

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DENGAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATAPELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA DI
SMA NEGERI KARANGNONGKO
KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika



Oleh:

Hendri Setiawan

07520244068

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DENGAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATAPELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA DI
SMA NEGERI KARANGNONGKO
KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika



Oleh:
Hendri Setiawan
07520244068

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DENGAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATAPELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA DI
SMA NEGERI KARANGNONGKO
KLATEN**



Disusun Oleh:

Hendri Setiawan

NIM. 07520244068

**Skripsi dengan Judul di Atas
Sudah Layak untuk Diujikan di Depan Dewan Penguji
Guna Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

Yogyakarta , 16 April 2014

Dosen Pembimbing,



Herman Dwi Surjono, M.Sc., M.T., Ph. D
NIP. 19640205 198703 1001

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DENGAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATAPELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA DI
SMA NEGERI KARANGNONGKO
KLATEN**

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

Hendri Setiawan

NIM. 07520244068

**Telah Dipertahankan Di Depan Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua Penguji	: Herman Dwi Surjono, Ph. D		17/7 2014
2. Sekretaris	: Djoko Santoso, M.Pd.		17/7 2014
3. Penguji Utama	: Dr. Priyanto, M. Kom		17/7 2014

**Yogyakarta,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta**



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1003 4

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, April 2014

Yang Menyatakan,



Hendri Setiawan
NIM. 07520244068

MOTTO

" Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih dari pada melalui kekuatan yang dimilikinya"

(Edmund Burke)

Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow.

The important thing is to not stop questioning.

(Albert Einstein)

Persembahan...

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta Saudara-saudaraku yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, kesabaran, dan keikhlasan doa yang selalu memberikan dukungan dalam meraih cita-cita.
2. Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Ilmu Pendidikan khususnya program studi Pendidikan Teknik Informatika.
3. Agama, nusa, dan bangsa.

**ANALISIS PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
DENGAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATAPELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA DI
SMA NEGERI KARANGNONGKO
KLATEN**

**Oleh:
Hendri Setiawan
07520244068**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dan mengetahui tanggapan siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (Quasi Experiment) dengan menggunakan design “*pre-test-pos-test control group design*”. Sasaran penelitian ini adalah perbedaan hasil belajar siswa yang berjumlah 30 siswa, pada mata pelajaran biologi setelah diberikan perlakuan. Aspek yang diteliti meliputi hasil belajar siswa berupa evaluasi sebagai indikator keberhasilan peningkatan hasil belajar. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan tes pada kelas kontrol untuk mengetahui prestasi siswa sebelum diberikan perlakuan, selanjutnya pemberian materi yang diajarkan dengan menggunakan media interaktif dan powerpoint, selanjutnya dilakukan *post-test* pada akhir pembelajaran. Peningkatan hasil belajar diukur dari pencapaian hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar mata pelajaran biologi menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan power point. Hal ini bisa dilihat dari hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan ketuntasan pada materi pernafasan sebesar 14% (powerpoint) dan 47,6% (multimedia interaktif); pada materi ekskresi sebesar 28,6% (power point) dan 47,6% (multimedia ineteraktif); dan pada materi koordinasi sebesar 28,6% (powerpoint) dan 38,1% (multimedia interaktif). Dengan demikian penerapan pembelajaran menggunakan media interaktif (kelas eksperimen) termasuk dalam kategori yang tinggi jika dibandingkan dengan peningkatan ketuntasan pada kelompok pembelajaran menggunakan power point (kelas kontrol).

Kata kunci: hasil belajar, multimedia, pembelajaran.

COMPARATIVE ANALYSIS OF STUDENT LEARNING USING
INTERACTIVE LEARNING MULTIMEDIA WITH POWERPOINT MEDIA
ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN BIOLOGY SUBJECT CLASS XI
IN SMA KARANGNONGKO

KLATEN

Hendri Setiawan
07520244068

ABSTRAK

The aim of this research is to determine the distinctive of learning achievement and find out the students' responses of class XI IPA SMA Negeri Karangnongko grades on biological subjects whose study using interaktif learning media.

This research using Quasi Experiment method with pretest - posttest control group design. The target of this study is the difference in student learning achievement totaling 30 students, on biological subjects after being given treatment. Aspects studied include learning achievement form of evaluation as an indicator in learning achievement improving of success. The measures used in this study is to test the control class to know student achievement before given treatment, the next given the material that is taught with using interaktif media and powerpoint. Then performed a post-test at the end of the lesson. Improved learning achievement measured by student achievement.

The result shows that there are differences between the results of study biological subjects using an interactive learning multimedia with powerpoint. It can be seen from the results of student learning has increased mastery in breathing matter is 14% (powerpoint) and 47,6% (interaktif multimedia); in excretion matter is 28,6% (powerpoint) and 47,6% (interaktif multimedia); and coordination matter is 28.6% (powerpoint) and 38.1% (interactive multimedia). Thus the application of learning using interactive media (interaktif class) in the high category when compared with the increase in the thoroughness of the study group using powerpoint (kontrol class).

Keywords: learning achievement, multimedia. learning

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dan penyusunan laporan ini. Laporan yang berjudul “Pengaruh Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas Xi IPA Di SMA Negeri Karangnongko Klaten” ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd., MA. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Martubi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Beni Setya Nugraha, M.Pd., selaku dosen pembimbing.
5. Moch. Solikin., M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Waristiyanta, S.Pd., selaku pengampu mata diklat Roda dan Ban dan Guru Pembimbing Skripsi di sekolah.

7. Kedua orangtuaku dan keluarga besar Sean Viyang dengan sabar dan penuh kasih sayang memberi semangat.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Laporan Skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu di dalam laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, April 2014

Penulis

Hendri Setiawan
NIM. 07520244068

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Halaman Pernyataan	iv
Motto	v
Persembahan	vi
Abstrak.....	vi i
<i>Abstract</i>	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori	7
1. Kahekat Belajar	7
2. Hasil Belajar.....	9
3. Media Pembelajaran.....	14
4. Media Pembelajaran Interaktif.....	20
5. Powerpoint	22

6. Mata Pelajaran Biologi.....	23
7. Tanggapan Siswa	29
B. Penelitian yang relevan.....	34
C. Kerangka berfikir.....	36
D. Hipotesis	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	39
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	40
C. Populasi dan Sampel.....	41
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	42
1. Teknik Pengumpulan Data.....	42
2. Instrumen Penelitian	43
E. Kisi-Kisi Soal	44
F. Analisis Instrumen.....	45
G. Teknik Analisis Data	46
1. Analisis Deskriptif	46
2. Uji Prasyarat Analisis.....	46
3. Uji Hipotesis	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	49
1. Deskripsi Data Penelitian.....	49
2. Uji Prasyarat Analisis.....	54
3. Uji Hipotesis	58
4. Analisis Deskriptif Angket Pembelajaran.....	61
B. Pembahasan	67
1. Perbandingan hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan	

menggunakan media powerpoint (kelas kontrol) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.....	68
2. Tanggapan siswa kelas XI IPA SMA Negeri Krangnongko terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran biologi	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Kisi-Kisi Soal	44
2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Pernapasan.....	49
3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Ekskresi	51
4. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Koordinasi..	52
5. Statistik Deskriptif Angket Pembelajaran	53
6. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Pernapasan.....	55
7. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Ekskresi	55
8. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Koordinasi	56
9. Ringkasan Uji Homogenitas Varians	57
10. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Materi Pernafasan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
11. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Materi Ekskresi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60
12. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Materi Koordinasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	61
13. Hasil Kategori Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran Interaktif	61
14. Hasil Kategori Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran Powerpoint	62
15. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pernafasan.....	64
16. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi Belajar Siswa	

Pada Materi Ekspresi	65
17. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi Belajar Siswa	
Pada Materi Koordinasi	66

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1. Alat Pernapasan Pada Manusia	24
2. Peta Konsep Sistem Eksresi	25
3. Sel Saraf	28

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Data Penelitian Materi Pernapasan	79
2. Data Penelitian Materi Ekskresi.....	81
3. Data Penelitian Materi Koordinasi.....	83
4. Data Gain Skor.....	85
5. Deskriptif Statistik	88
6. Homogenitas	91
7. Normalitas	92
8. Uji t <i>Independent</i>	93
9. Data Angket Pembelajaran.....	95
10. Kategori Angket Pembelajaran	96

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Bangsa akan maju apabila memiliki generasi penerus yang menguasai ilmu pendidikan dan teknologi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan melalui peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil belajar siswa dapat ditentukan dengan mengukur tingkat efektivitas. Kualitas pembelajaran di kelas yang menjadi faktor utama dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu juga merupakan pembentuk pola pikir siswa yang nantinya berpengaruh pada tindakan serta sikap anak di lingkungan luar sekolah.

Proses pembelajaran dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas guru dan juga pengetahuan guru terhadap faktor-faktor pendukung pembelajaran yang lainnya yaitu kepala sekolah, petugas perpustakaan, majalah, video dan media pembelajaran yang lain serta sumber belajar yang lain. Faktor lain yang sangat besar manfaatnya yaitu media pembelajaran sebagai sarana penunjang pembelajaran. Kemampuan dalam memilih jenis media dan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran juga menjadi poin yang penting untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Penggunaan media pembelajaran harus disesuaikan dengan beberapa hal diantaranya karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran yang dilakukan. Kegiatan belajar mengajar yang menggunakan media pembelajaran diperlukan adanya proses perencanaan, pemilihan, dan pemanfaatan media

pembelajaran agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai, (Jon D. Latuheru, t.th). Mengingat banyak jenis media pembelajaran yang ada, maka dalam usulan penelitian ini akan membahas salah satu media, yang dipandang memiliki potensi yang besar dalam proses pembelajaran. Media tersebut tidak tersebut memiliki kelemahan dan kelebihan. Media pembelajaran tersebut merupakan media yang perkembangannya pada saat ini sangat pesat yaitu dengan multimedia pembelajaran interaktif.

Multimedia pembelajaran interaktif adalah salah satu media interaktif yang bisa terbilang baru. Media ini sebenarnya merupakan pengembangan dari teknologi internet yang akhir-akhir ini berkembang pesat. Sebagaimana dimaklumi bahwa teknologi internet saat ini menjadi salah satu tolak ukur majunya suatu bangsa. Multimedia pembelajaran interaktif adalah produk berbasis multimedia yang mencakup elemen teks, gambar, bunyi, video dan animasi serta memiliki unsur interaktif.

Penyampaian pelajaran di SMA Negeri Karangnongko selama ini telah diupayakan agar memperoleh hasil guna dan menumbuhkan minat peserta didik. Selama ini guru menyampaikan pelajaran secara singkat baik dengan media powerpoint, kemudian dilengkapi dengan contoh-contoh manual yang ditulis pada *white board*. Akibatnya siswa hanya melihat dan mendengar. Dalam kegiatan pembelajaran, jarang siswa yang aktif untuk bertanya tentang materi yang diajarkan. Kegiatan siswa hanya mencatat materi yang ada di *white board* dan powerpoint yang dibuat guru sehingga dalam kenyataannya siswa cenderung hanya menghafal tulisan yang telah dicatatnya. Menurut penulis kecenderungan tersebut memiliki kelemahan, artinya jika kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas hanya dilakukan dengan mencatat saja, dikhawatirkan akan monoton dan tidak berkembang. Siswa tidak dapat mengaplikasikan ilmunya tersebut dengan fakta-fakta lain yang dituntut lebih modern atau faktual. Pembelajaran itu akan lebih bermakna jika siswa "mengalami sendiri apa yang dipelajarinya" bukan "mengetahui" dari informasi yang disampaikan guru, siswa akan belajar dengan baik apabila yang mereka pelajari berhubungan dengan apa

yang telah mereka ketahui, serta proses belajar akan produktif jika siswa terlibat aktif dalam proses belajar di sekolah. Proses pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran biologi. Pemilihan mata pelajaran biologi dalam penelitian ini dikarenakan pada mata pelajaran biologi tingkat SMA materinya sangat banyak dan banyak istilah dalam pelajaran biologi menggunakan istilah asing sehingga siswa kurang banyak dapat memahami pelajaran tersebut.

Dari latar belakang tersebut, maka disadari bahwa pengaruh pemilihan media pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan hasil belajar siswa. Melihat betapa pentingnya proses pembelajaran, maka pada penelitian ini akan membahas tentang analisis perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia interaktif dengan media powerpoint terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko, Klaten.

B. Identifikasi Masalah

Bedasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya variasi media pembelajaran guru dalam menerangkan materi pelajaran.
2. Kurangnya perhatian siswa terhadap materi yang disampaikan melalui media powerpoint sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.
3. Kurangnya kemampuan guru dalam menyiapkan media pembelajaran yang menarik.
4. Multimedia pembelajaran interaktif belum banyak digunakan.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif dalam bentuk cd interaktif.
2. Mata pelajaran yang dijadikan objek pengembangan media adalah mata pelajaran biologi.
3. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko yang menggunakan powerpoint dan multimedia pembelajaran interaktif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah disampaikan diatas, maka perlu diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas kontrol) dan menggunakan media power point (kelas eksperimen) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi?
2. Bagaimana tanggapan siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran biologi?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas kontrol) dan menggunakan media power point (kelas eksperimen) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.
2. Mengetahui tanggapan siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dari segi teoritis

Secara umum penelitian ini dapat memberikan masukan terhadap dunia pendidikan tentang tingkat efektivitas media pembelajaran yang mendukung terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa.

2. Dari segi praktis

Pada penelitian ini diantaranya memberikan manfaat pada:

- a. Guru/Peneliti

- 1) Mendorong untuk meningkatkan kreatifitas guru/peneliti dalam mengadakan pembelajaran yang menarik.
 - 2) Meningkatkan pengetahuan guru/peneliti tentang media pembelajaran yang ada.
 - 3) Mengetahui pandangan anak didiknya terhadap pengajaran menggunakan media pembelajaran baik kelebihan dan kelemahannya.
 - 4) Membuka cakrawala berpikir guru atau peneliti.
 - 5) Meningkatkan kreativitas guru atau peneliti.

- b. Pembaca

- 1) Memberitahukan wawasan tentang media pembelajaran audio visual.
 - 2) Memberikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

- c. Siswa

- 1) Mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan.
 - 2) Mendorong dan memberi rangsangan kepada siswa tentang teknologi pendidikan.
 - 3) Memberikan acuan siswa semakin aktif dalam belajar.
 - 4) Menambah pemahaman materi perbandingan.

- 5) Meningkatkan keaktifan belajar siswa.
 - 6) Membangkitkan rasa percaya diri.
- d. Sekolah
- 1) Memberikan masukan tentang kreativitas dalam proses pembelajaran yang berjalan di sekolah.
 - 2) Mendorong sekolah untuk selalu mengevaluasi tingkat keefektifan pembelajaran di sekolah.
 - 3) Meningkatkan kualitas atau mutu pendidikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakekat Belajar

Pendidikan sekolah tradisional belajar diartikan sebagai upaya seseorang untuk menambah pengetahuan. Sering belajar disamakan dengan menghafal, yang diutamakan adalah penumpukan ilmu. Oleh karena itu maka pendidikan sekolah tradisional dicap sebagai pendidikan yang sifatnya intelektualistik. Pendidikan modern lebih memperhatikan perkembangan seluruh pribadi anak. Pengetahuan tetap penting, akan tetapi pengetahuan harus berfungsi dalam kehidupan anak. Selain segi intelektual dipentingkan juga segi sosial, emosional, etik dan sebagainya (Nasution, 1977: 32-33).

Pendidikan modern menganut pengertian belajar sebagai perubahan tingkah laku pada diri anak berkat pengalaman dan latihan. Perolehan belajarnya tidak hanya sekedar pengetahuan saja melainkan bermacam-macam, antara lain dapat berupa fakta, konsep, nilai atau norma, keterampilan intelektual, keterampilan motorik dan sebagainya. Hasil belajar yang bermacam-macam tersebut oleh Benyamin S. Bloom diklasifikasikan ke dalam tiga domain (kawasan;ranah), yaitu ranah kognitif yang mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan intelektual siswa dan abilitas, ranah afektif yang mengarahkan siswa mengembangkan kepekaan, emosi atau sikap, dan ranah psikomotor yang mengarahkan siswa mengembangkan keterampilan fisik/motorik.

Ranah kognitif antara lain hasil belajar yang berupa fakta, konsep, keterampilan intelektual. Ranah afektif antara lain perolehan sikap, nilai, kepercayaan. Ranah psikomotor adalah keterampilan menggunakan alat sampai pada keterampilan bermain bola, keterampilan memainkan alat-alat musik. Uraian tersebut dapat disepakati bahwa belajar pada

hakekatnya mengandung makna terjadinya perubahan tingkah laku pada diri anak berkat pengalaman dan latihan.

Untuk memperoleh gambaran tentang pengertian belajar, berikut ini dikemukakan pendapat beberapa ahli tentang arti belajar:

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Surya, 2003: 11).

Hilgard Ernest dkk (1983: 68) mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan aktivitas akibat prosedur-prosedur latihan (di dalam laboratorium atau dalam lingkungan ilmiah) yang dibedakan dari perubahan yang tidak disebabkan oleh latihan. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan.

Menurut H. Carl Witherington yang dikutip Tim MKDK IKIP Semarang (1990:27), belajar adalah suatu proses perolehan gaya-gaya atau pola-pola baru tingkah laku. Sebagaimana yang disampaikan oleh Siskandar yang dikutip Amin Suyitno (2004:5), pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Definisi-definisi belajar menurut para ahli tersebut mengacu pada definisi belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Di dalam interaksi inilah terjadi serangkaian pengalaman-pengalaman belajar. Pengalaman tersebut menghasilkan suatu perubahan perilaku di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, dan daya pikir. Sehingga,

jika di dalam suatu proses belajar peserta didik tidak mendapatkan suatu peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, dapat dikatakan orang tersebut sebenarnya belum mengalami proses belajar atau dengan kata lain peserta didik mengalami kegagalan di dalam proses belajar. Sehingga secara umum belajar dapat didefinisikan sebagai suatu upaya yang sengaja untuk memperoleh perubahan tingkah laku, baik yang berupa pengetahuan maupun keterampilan yang ditunjukkan dengan penampilan atau perilaku.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.

Hasil belajar dibagi menjadi tiga macam hasil belajar yaitu: pengetahuan dan pengertian, sikap dan cita-cita, keterampilan dan kebiasaan, yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada pada kurikulum sekolah, (Nana Sudjana, 2004: 22).

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil belajar yaitu :

1) Faktor Internal (dari dalam individu yang belajar).

Faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar ini lebih ditekankan pada faktor dari dalam individu yang belajar. Adapun faktor yang mempengaruhi kegiatan tersebut adalah faktor psikologis, antara lain: motivasi, perhatian, pengamatan, tanggapan dan lain sebagainya.

2) Faktor Eksternal (dari luar individu yang belajar).

Pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan belajar yang kondusif. Hal ini akan berkaitan

dengan faktor dari luar siswa. Adapun faktor yang mempengaruhi adalah mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, dan pembentukan sikap.

Hasil belajar yang diperoleh siswa adalah sebagai akibat dari proses belajar yang dilakukan oleh siswa, harus semakin tinggi hasil belajar yang diperoleh siswa. Proses belajar merupakan penunjang hasil belajar yang dicapai siswa, (Nana Sudjana, 1989:111).

- b. Menurut Gagne yang dikutip Abin Syamsuddin Makmun (2003), perubahan perilaku yang merupakan hasil belajar dapat berbentuk:
 - 1) *Informasi verbal* yaitu penguasaan informasi dalam bentuk verbal, baik secara tertulis maupun tulisan, misalnya pemberian nama-nama terhadap suatu benda, definisi, dan sebagainya.
 - 2) *Kecakapan intelektual* yaitu keterampilan individu dalam melakukan interaksi dengan lingkungannya dengan menggunakan simbol-simbol, misalnya: penggunaan simbol matematika. Termasuk dalam keterampilan intelektual adalah kecakapan dalam membedakan (*discrimination*), memahami konsep konkrit, konsep abstrak, aturan dan hukum. Keterampilan ini sangat dibutuhkan dalam menghadapi pemecahan masalah.
 - 3) *Strategi kognitif* kecakapan individu untuk melakukan pengendalian dan pengelolaan keseluruhan aktivitasnya. Dalam konteks proses pembelajaran, strategi kognitif yaitu kemampuan mengendalikan ingatan dan cara-cara berfikir agar terjadi aktivitas yang efektif. Kecakapan intelektual menitikberatkan pada hasil pembelajaran, sedangkan strategi kognitif lebih menekankan pada proses pemikiran.
 - 4) *Sikap* yaitu hasil pembelajaran yang berupa kecakapan individu untuk memilih macam tindakan yang akan dilakukan.

Dengan kata lain. Sikap adalah keadaan dalam diri individu yang akan memberikan kecenderungan bertindak dalam menghadapi suatu obyek atau peristiwa, didalamnya terdapat unsur pemikiran, perasaan yang menyertai pemikiran dan kesiapan untuk bertindak.

5) *Kecakapan motorik* ialah hasil belajar yang berupa kecakapan pergerakan yang dikontrol oleh otot dan fisik.

c. Benyamin S. Bloom menyebutkan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar terdiri dari tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu : ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.(Sudjana, 2006: 22)

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual. Ranah kognitif mencakup kategori berikut :

- Pengetahuan, didefinisikan sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi pembelajaran) yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa harus mempunyai kemampuan untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari. Pengetahuan yang harus diingat misalnya, rumus, definisi dan istilah.
- Pemahaman, didefinisikan sebagai kemampuan memperoleh makna dari materi pelajaran. Dalam belajar siswa harus bisa mengerti dan memahami materi pelajaran yang diajarkan oleh guru.
- Penerapan, mengacu pada kemampuan menggunakan materi pembelajaran yang telah dipelajari didalam situasi baru dan konkrit. Penerapan yang dimaksud adalah kemampuan siswa menggunakan hal-hal yang sudah dipelajari untuk menghadapi keadaan baru.
- Analisis, mengacu pada kemampuan memecahkan material kedalam bagian – bagian sehingga dapat

dipahami struktur organisasinya. Dengan analisis diharapkan siswa mempunyai kemampuan untuk menjabarkan sesuatu menjadi bagian-bagian sehingga mudah untuk dipahami.

- Sintesis, mengacu pada kemampuan menggabungkan bagian – bagian dalam rangka membentuk struktur yang baru. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian menjadi satu kesatuan.
- Penilaian, mengacu pada kemampuan membuat keputusan tentang nilai materi pembelajaran untuk tujuan tertentu. Maksudnya kemampuan untuk memberikan nilai terhadap sesuatu hal berdasar kriteria yang telah ditetapkan.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berhubungan dengan sikap dan nilai. Kategori ranah afektif adalah :

- Receiving (penerimaan), mengacu pada keinginan siswa untuk menghadirkan rangsangan atau fenomena tertentu. Siswa harus peka dalam menerima rangsangan dari luar, misalnya kemampuan untuk memperhatikan apa yang dikatakan oleh guru.
- Responding (jawaban), mengacu pada partisipasi aktif pada diri siswa. Maksudnya siswa harus menjawab atau merespon apa yang diberikan oleh guru sehingga siswa menjadi aktif.
- Valuing (penilaian), berkaitan dengan harga atau nilai yang melekat pada objek, fenomena atau perilaku tertentu pada diri siswa. Maksudnya bersedia untuk menerima nilai dan sepakat terhadap nilai tersebut.
- Pengorganisasian, berkaitan dengan perangkaian nilai – nilai yang berbeda dan mulai menciptakan sistem nilai

yang konsisten secara internal. Maksudnya mengembangkan nilai ke dalam satu sistem dan menghubungkan satu nilai dengan nilai yang lainnya.

- Karakteristik nilai, yaitu keterpaduan semua nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Maksudnya kemampuan untuk memiliki pola hidup sehingga dapat menilai dan mengawasi tingkah lakunya sendiri.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Kategori ranah psikomotorik adalah :

- Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar) . Kemampuan melakukan tindakan-tindakan yang terjadi secara tidak sengaja.
- Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar. Kemampuan melakukan gerakan yang bersifat pembawaan dan terbentuk dari gabungan gerakan refleks.
- Kemampuan perseptual, yaitu membedakan visual, auditif, motoris dan lain-lain. Kemampuan mengartikan rangsangan yang diterima melalui alat indera menjadi gerakan yang tepat.
- Kemampuan dibidang fisik, misal kekuatan, ketepatan dan lainnya. Kemampuan gerakan-gerakan dasar untuk mengembangkan gerakan yang terlatih.
- Gerakan-gerakan skill, dari keterampilan sederhana sampai keterampilan yang kompleks. Maksudnya kemampuan melakukan gerakan yang rumit dengan tingkat tertentu.
- Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non-decursive (kemampuan melakukan komunikasi dengan

isyarat gerakan badan). Maksudnya melakukan gerakan ekspresif dengan menggerakkan badan.

3. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin yaitu jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pegantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, 2002: 6). Secara umum media pembelajaran dalam pendidikan disebut media, yaitu berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk berpikir, menurut Gagne (dalam Sadiman, 2002: 6). Sedangkan menurut Briggs (dalam Sadiman, 2002: 6) media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim dan penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2002: 6). Menurut Latuheru (dalam Hamdani, 2005: 8) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah diberikan, maka media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antar guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdayaguna.

- a. Faktor-faktor yang mempengaruhi guru dalam penggunaan media pembelajaran.

Terdapat tujuh alasan guru tidak menggunakan media pembelajaran, yaitu :

- 1) Repot

Mengajar dengan menggunakan media perlu persiapan.

Guru sudah sangat repot dengan menulis persiapan

mengajar, jadwal pelajaran yang padat, jumlah kelas paralel yang sedikit, masalah keluarga di rumah dan lain-lain.

2) Media itu canggih dan mahal

Nilai penting dari sebuah media pembelajaran bukan terletak pada kecanggihannya (apalagi harganya yang mahal), namun pada efektifitas dan efisiensi dalam membantu proses pembelajaran. Banyak media sederhana yang dapat dikembangkan oleh guru dengan harga murah.

3) Ketidakbisaan Guru dalam mengoperasikan software

Demam teknologi ternyata menyerang sebagian dari guru-guru kita. Beberapa guru yang “takut” dengan peralatan elektronik, takut kesetrum, takut konsleting, takut salah pijit, dan sebagainya. Alasan ini menjadi lebih parah ditambah dengan takut rusak. Akibatnya media OHP, audio-visual atau slide projector yang telah dimiliki, sejak awal membeli baru tetap tersimpan rapi di ruang kepala sekolah. Sedikit latihan dan mengubah sikap bahwa media mudah dan menyenangkan, maka segala sesuatunya akan berubah.

4) Media itu hiburan

Alasan ini sudah jarang ditemui di sekolah, namun tetap ada. Menurut pendapat orang-orang terdahulu belajar itu harus dengan serius. Belajar itu harus mengerutkan dahi. Media pembelajaran itu identik dengan hiburan. Hiburan adalah hal yang berbeda dengan belajar. Tidak mungkin belajar sambil santai. Ini memang pendapat orang-orang zaman dahulu. Paradigma belajar kini sudah berubah. Kalau bisa belajar dengan menyenangkan.

- 5) Ketidaktersediaan media pembelajaran
Ketidaktersedianya media pembelajaran di sekolah adalah alasan yang masuk akal. Tetapi seorang guru tidak boleh menyerah begitu saja. Guru adalah seorang profesional yang harus kreatif, inovatif dan banyak inisiatif. Media pembelajaran tidak harus selalu canggih, namun dapat juga dikembangkan sendiri oleh guru. Hal ini pimpinan sekolah hendaklah cepat tanggap, jangan sampai suasana kelas itu menjadi gersang yang hanya ada papan tulis dan kapur.
- 6) Kebiasaan menikmati ceramah atau bicara
Metode mengajar dengan ceramah adalah hal yang enak. Berbicara itu nikmat. Kebiasaan ini yang sulit dirubah. Seorang guru cenderung mengulang cara guru-gurunya yang terdahulu. Mengajar dengan mengandalkan verbal lebih mudah, tidak memerlukan persiapan mengajar yang banyak, jadi lebih enak untuk guru, tetapi tidak enak untuk murid. Hal yang harus dipertimbangkan dalam pembelajaran adalah kepentingan murid yang belajar, bukan kepuasan guru semata.
- 7) Kurangnya penghargaan dari atasan
Kurangnya penghargaan dari atasan adalah alasan yang masuk akal. Sering terjadi bahwa guru yang mengajar dengan media pembelajaran yang dipersiapkan secara baik, kurang mendapatkan penghargaan dari pimpinan sekolah atau pimpinan yayasan. Tidak adanya *reward* bagi guru sering menjadikan guru menjadi “malas”. Selama ini tidak ada perbedaan perlakuan bagi guru yang menggunakan media pembelajaran dengan guru yang mengajar dengan tidak menggunakan media (metode ceramah/bicara saja). Sebetulnya bentuk penghargaan tidak harus dalam bentuk

materi, tetapi dapat dengan bentuk pujian atau bentuk lainnya.

b. Manfaat dan fungsi media pembelajaran

Secara umum media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Kemp dan Dayton (dalam Depdiknas, 2003) mengidentifikasikan beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- 6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- 7) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- 8) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Fungsi media pembelajaran antara lain:

- 1) Menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar.
- 2) Melengkapi dan memperkaya informasi dalam kegiatan belajar mengajar.
- 3) Mendorong motivasi belajar.
- 4) Menambah variasi dalam penyajian materi.
- 5) Menambah pengertian nyata tentang suatu pengetahuan.
- 6) Memungkinkan siswa memilih kegiatan belajar sesuai dengan kemampuan, bakat, dan minatnya.

- 7) Mudah dicerna dan tahan lama dalam menyerap pesan-pesan (informasinya sangat membekas dan tidak mudah lupa) (Rohani, 1997: 9).

c. Ciri-ciri media pembelajaran

Gerlach dan Ely (1971: 125) mengemukakan ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

- 1) Ciri fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarika, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Dengan ciri fiksatif, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

- 2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Suatu kejadian dapat dipercepat dan dapat juga diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video.

- 3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

d. Pertimbangan dalam memilih media pembelajaran.

Secara operasional ada sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat, antara lain :

1) *Access*

Kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media. Misalnya, kita ingin menggunakan media internet, perlu dipertimbangkan terlebih dahulu, apakah ada saluran untuk koneksi ke internet, adakah jaringan teleponnya. Akses juga menyangkut aspek kebijakan, misalnya apakah murid diizinkan untuk menggunakan komputer yang terhubung ke internet.

2) *Cost*

Biaya juga harus menjadi bahan pertimbangan. Banyak jenis media yang dapat menjadi pilihan kita. Media pembelajaran yang canggih biasanya mahal. Namun biaya itu harus kita hitung dengan aspek manfaat. Sebab semakin banyak yang menggunakan, maka unit cost dari sebuah media akan semakin menurun.

3) *Technology*

Media yang baik adalah media yang menggunakan audio visual. Pembelajaran dengan teknik ini dapat meningkatkan kualitas belajar siswa tanpa mempertimbangkan bagaimana cara mengoperasikannya.

4) *Interactivity*

Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. Semua kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan oleh guru tentu saja memerlukan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.

5) *Organization*

Pertimbangan yang juga penting adalah dukungan organisasi.

6) *Novelty*

Pembaharuan dari media yang akan dipilih juga harus menjadi pertimbangan. Sebab media yang lebih baru akan lebih baik dan lebih menarik bagi murid.

Pertimbangan di atas, yang terpenting adalah adanya perubahan sikap guru agar dapat memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran yang “mudah dan murah”, dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada di lingkungan sekitar serta memunculkan ide dan kreativitas yang dimilikinya.

4. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Dalam perkembangannya, pembelajaran berbasis komputer memiliki berbagai jenis produk yang meliputi : *Website* pembelajaran, *compact disc* interaktif, *Web blog* pembelajaran, dan sebagainya. Dari berbagai jenis tersebut *compact disk* interaktif merupakan jenis yang memiliki unsur paling lengkap. Seperti dikemukakan oleh Noriab Mohamed dalam ([http:// www. pustaka. usm. my/docushare/ dsweb/ GetRedition/ Document = 12907/ html](http://www.pustaka.usm.my/docushare/dsweb/GetRedition/Document=12907/html)) bahwa : “CD atau *compact disc* interaktif adalah produk berbasis multimedia yang mencakup elemen teks, gambar, bunyi, video dan animasi serta memiliki unsur interaktif.” Dengan kata lain, *compact disc* interaktif adalah sebuah *compact disk* yang mampu berinteraksi dengan *User* (siswa) sehingga *User* (siswa) mendapatkan sekumpulan informasi yang lengkap dari penyajian informasi yang terdapat dalam *compact disk* interaktif tersebut.

Elemen-elemen *compact disk* interaktif dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Teks

Teks merupakan aspek utama dalam *compact disk* interaktif, karena teks memuat tulisan-tulisan yang memberikan informasi dengan simbol-simbol digital. Fungsi Teks menurut Tillman & Glynn yang dikutip oleh Bachtiar S. Bachri (2002 : 46) adalah sebagai : informasi, persuasi, pedoman, dan pembelajaran.

Adapun aspek yang perlu dipertimbangkan dalam penulisan teks adalah jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf, karena

aspek-aspek tersebut akan berpengaruh terhadap pesan atau informasi yang disampaikan.

b. Gambar atau Grafis

Dalam konteks elemen *compact disk* interaktif gambar adalah aspek pelengkap atau penjelas. Gambar berfungsi sebagai penjelas informasi yang tertuang dalam teks. Gambar atau grafis merupakan media visual yang memuat pesan-pesan dan dituangkan dalam simbol-simbol komunikasi visual. Produk grafis dapat berupa : karikatur, foto, kartun, sketsa, diagram, bagan dan sebagainya.

c. Bunyi atau Suara

Suara atau bunyi juga memegang peranan penting dalam unsur cd interaktif, seperti halnya gambar, suara berfungsi sebagai penjelas atau penarik perhatian pengguna. Sebagaimana dijelaskan oleh Aarntzen dalam Lee & Boling (1999:22): “*Audio can draw and hold learners attention to the most important parts of the display, complement the visual information on the screen, support the learner reading the text on the screen.*” (audio dapat menggambarkan dan menangkap perhatian peserta didik terhadap bagian terpenting dari tampilan, melengkapi informasi visual pada layar, mendukung peserta didik membaca text pada layar). Sedangkan menurut Brewer dalam Lee & Boling (1999:22), Audio terbagi 3 kategori, yaitu : a) *Voice or Speech* (Suara atau ucapan), b) *Music* (Musik), dan c) *Sound or Natural Effect* (Bunyi atau Efek suara).

d. Animasi

Animasi berfungsi sebagai penjelas dan pelengkap dalam media *compact disk* interaktif, animasi dapat memiliki pengaruh kuat dalam penataan informasi dan mendekatkan jarak kognitif dalam segi pemahaman. Selain itu animasi juga dapat menarik perhatian pengguna. Reiber dalam Lee & Boling (1999:22), mengungkapkan : “*Animation, like any graphical image, maybe*

expected to help learners to visualize a dynamic process that is difficult or impossible for them to visualize on their own, and this facilitate learning task." (Animasi, seperti halnya gambar grafis lainnya, mungkin diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan sebuah proses dinamik yang sulit atau tidak mungkin untuk mereka visualisasikan dalam dirinya sendiri, dan fasilitas ini adalah tugas belajar).

e. Video

Seperti halnya animasi, video berfungsi sebagai penjelas dan penarik perhatian. Video digambarkan atau divisualisasikan secara lebih nyata, karena video direkam dan ditampilkan sesuai dengan kenyataan. Secara umum video merupakan komponen penjelas yang memiliki tingkat kognitifitas dan pemahaman tinggi, karena video menggambarkan keadaan yang sesuai dengan kenyataan.

f. Interaktif

Unsur interaktif adalah salah satu unsur yang mampu menciptakan stimulus dan sekaligus menanggapi respon sebagai akibat dari adanya stimulus tersebut. Interaktif juga dapat dikatakan adanya komunikasi dua arah antara media dan pengguna secara aktif sehingga mendorong adanya proses belajar. Sebuah program juga dapat dikatakan interaktif bila memiliki tampilan *interface* yang *user-friendly*, artinya tampilan program tersebut mudah dipahami dan mudah dioperasikan sehingga tidak membuat *user* (siswa) merasa jenuh dalam mengoperasikannya.

5. Powerpoint

Microsoft Power Point adalah suatu software yang akan membantu dalam menyusun sebuah presentasi yang efektif, professional, dan mudah. Microsoft Powerpoint akan membantu sebuah gagasan menjadi lebih menarik dan jelas tujuannya jika dipresentasikan. Microsoft Powerpoint akan membantu dalam pembuatan slide, outline presentasi, presentasi elektronika,

menampilkan slide yang dinamis, termasuk clip art yang menarik, yang semuanya mudah ditampilkan di layar monitor komputer.

PowerPoint dapat menyimpan presentasi dalam beberapa format, yakni sebagai berikut:

- a. *.PPT (*Powerpoint Presentation*), yang merupakan data biner dan tersedia dalam semua versi PowerPoint (termasuk Powerpoint 12)
- b. *.PPS (*Powerpoint Show*), yang merupakan data biner dan tersedia dalam semua versi PowerPoint (termasuk Powerpoint 12)
- c. *.POT (*Powerpoint Template*), yang merupakan data biner dan tersedia dalam semua versi PowerPoint (termasuk Powerpoint 12)
- d. *.PPTX (*Powerpoint Presentation*), yang merupakan data dalam bentuk XML dan hanya tersedia dalam Powerpoint 12.

6. Mata Pelajaran Biologi

Pada penelitian sub bahasan mata pelajaran biologi yang dibahas adalah sebagai berikut:

a. Sistem Pernapasan

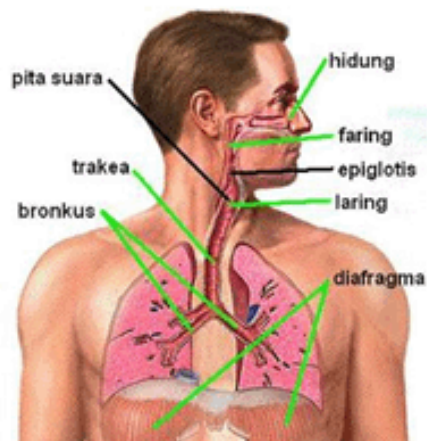
Sistem pernapasan pada manusia adalah sistem menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Dalam proses pernapasan, oksigen merupakan zat kebutuhan utama. Oksigen untuk pernapasan diperoleh dari udara di lingkungan sekitar. Alat-alat pernapasan berfungsi memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung karbon dioksida dan uap air. Tujuan proses pernapasan yaitu untuk memperoleh energi. Pada peristiwa bernapas terjadi pelepasan energi. Sistem pernapasan pada manusia mencakup dua hal, yakni saluran pernapasan dan mekanisme pernapasan (Saktiyono, 2008: 15).

Organ alat pernapasan pada manusia terdiri atas:

- 1) Hidung
- 2) Tekak

- 3) Tenggorokan
- 4) Cabang tenggorokan
- 5) Bronkiulus
- 6) Alveolus
- 7) Paru-paru

Berikut ini merupakan gambar alat pernapasan pada manusia:



Gambar 1. Alat Pernapasan Pada Manusia

b. Sistem Eksresi

Proses metabolisme tubuh meliputi proses menghasilkan energi dan zat yang berguna bagi tubuh. Dalam proses metabolisme, dihasilkan zat-zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh. Zat-zat ini harus dikeluarkan dari tubuh karena dapat membahayakan tubuh. Proses pengeluaran zat-zat sisa dari dalam tubuh disebut ekskresi. Berikut ini merupakan gambar peta konsep sistem ekskresi (Saktiyono, 2008: 47).



Gambar 2. Peta Konsep Sistem Eksresi

Organ-organ penyusun sistem ekskresi adalah sebagai berikut:

8) Kulit

Kulit adalah organ pelindung yang menutupi seluruh permukaan tubuh. Kulit merupakan lapisan sangat tipis dan tebalnya hanya beberapa milimeter. Disamping berfungsi sebagai alat ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai pelindung tubuh, mencegah masuknya kuman penyakit, mengatur suhu tubuh, dan menjaga pengeluaran air agar tidak berlebihan.

9) Paru-paru

Selain sebagai alat pernapasan paru-paru juga berfungsi sebagai alat pengeluaran. Zat yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah karbon dioksida (CO_2) dan uap air (H_2O) yang dihasilkan dari proses pernapasan. Jadi, tugas paru-paru adalah mengeluarkan karbon dioksida dan uap air yang tidak digunakan lagi oleh tubuh. Jika tidak dikeluarkan, zat-zat tersebut akan menjadi racun.

10) Ginjal

Ginjal berbentuk seperti biji kacang merah. Panjangnya sekitar 10 cm, beratnya kurang lebih 170 gram, dan terletak di dalam rongga perut. Ginjal berjumlah 2 buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal bagian kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal bagian kanan. Ginjal merupakan alat pengeluaran sisa

metabolisme dalam bentuk air seni (urin). Urin mengandung air, urea, dan garam mineral. Ginjal tersusun atas *kulit ginjal (korteks)*, *sumsum ginjal (medula)*, dan *rongga ginjal (pelvis)*.

Pada kulit ginjal terdapat *nefron* yang berfungsi sebagai alat penyaring darah. Korteks mengandung lebih kurang satu juta nefron. Setiap nefron tersusun atas *badan malpighi* dan *saluran panjang (tubulus)* yang berkelok-kelok. Badan malpighi tersusun atas *glomerulus* dan *kapsul Bowman*. Glomerulus merupakan untaian pembuluh darah kapiler tempat darah disaring. Glomerulus dikelilingi oleh kapsul Bowman. Tubulus ginjal terdiri atas *tubulus kontortus proksimal*, *lengkung henle*, *tubulus kontortus distal*, dan *tubulus kolektivus*. Lengkung henle adalah bagian tubulus yang melengkung pada daerah medula dan berhubungan dengan tubulus proksimal dan tubulus distal. Bagian lengkung henle ada dua, yaitu lengkung henle yang melengkung ke atas (*ascenden*) dan lengkung henle yang melengkung ke bawah (*descenden*). Tubulus-tubulus ini mengalirkan urin ke rongga ginjal. Kemudian urin dialirkan melalui saluran ginjal (*ureter*) dan ditampung dalam kantong kemih.

11) Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh dan terletak di dalam rongga perut sebelah kanan di bawah diafragma. Pada orang dewasa normal beratnya kurang lebih 2 kg dan berwarna merah. Hati mengeluarkan empedu yang berupa cairan kehijauan, rasanya pahit, pHnya netral, dan mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, dan zat warna empedu yang disebut *bilirubin* dan *biliverdin*.

Garam-garam empedu berfungsi dalam proses pencernaan makanan. Zat warna empedu yang berwarna hijau kebiruan berasal dari perombakan hemoglobin sel darah merah di dalam

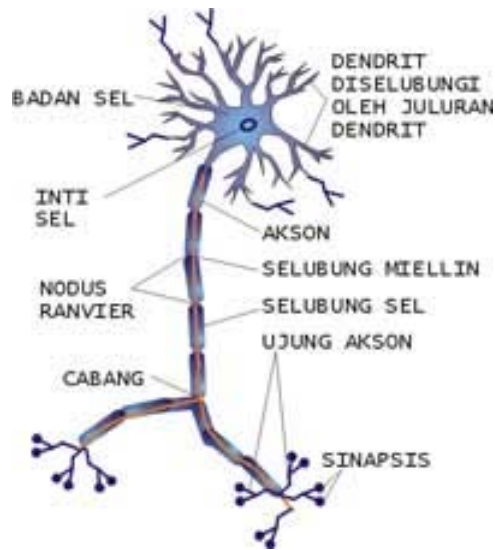
hati. Zat warna empedu diubah oleh bakteri usus menjadi urobilin yang berwarna kuning coklat yang memberikan warna feses dan urin. Sisa-sisa pencernaan protein yang berupa urea dibentuk juga di dalam hati. Urea kemudian dibawa oleh darah dan selanjutnya masuk ke dalam ginjal. Akhirnya, dari ginjal dikeluarkan bersama-sama dengan urin (Saktiyono, 2008: 50).

c. Sistem Koordinasi

Sistem saraf merupakan sistem koordinasi (pengaturan tubuh) berupa penghantaran impuls saraf ke susunan saraf pusat, pemrosesan impuls saraf dan perintah untuk memberi tanggapan rangsangan. Unit terkecil pelaksanaan kerja sistem saraf adalah sel saraf atau neuron. Fungsi sistem saraf adalah sebagai pengatur koordinasi alat-alat tubuh dan sebagai pusat kesadaran, kemauan, dan pikiran.

Pada sistem saraf ada bagian-bagian yang disebut :

- 1) Reseptor : alat untuk menerima rangsang biasanya berupa alat indra
- 2) Efektor : alat untuk menanggapi rangsang berupa otot dan kelenjar
- 3) Sel Saraf Sensoris : serabut saraf yang membawa rangsang ke otak
- 4) Sel saraf Motorik : serabut saraf yang membawa rangsang dari otak
- 5) Sel Saraf Konektor : sel saraf motorik atau sel saraf satu dengan sel saraf lain.



Gambar 3. Sel Saraf

Sistem saraf dibagi menjadi dua macam, yaitu sistem saraf pusat dan saraf tepi. Sistem saraf pusat terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang. Sedangkan, sistem saraf tepi terdiri atas sistem saraf sadar (saraf kraniospinal) dan saraf tak sadar (saraf otonom) (Saktiyono, 2008: 63).

1) Sistem Saraf Pusat.

Sistem saraf pusat merupakan pusat pengaturan informasi. Seluruh aktivitas tubuh dikendalikan oleh sistem saraf pusat. Sistem saraf pusat terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang. Otak dilindungi oleh tengkorak dan sumsum tulang belakang dilindungi oleh ruas-ruas tulang belakang. Otak dan sumsum tulang belakang dibungkus oleh selaput meningia yang melindungi sistem saraf halus, membawa pembuluh darah, dan dengan mensekresi sejenis cairan yang disebut cairan serebrospinal, selaput meningia dapat memperkecil benturan dan guncangan. Meningia terdiri atas tiga lapisan, yaitu piamater, arachnoid, dan duramater.

2) Sistem Saraf Tepi

Sistem saraf tepi terdiri atas sistem saraf sadar dan sistem saraf tidak sadar. Sistem saraf sadar meliputi sistem saraf kepala (kranial). Sistem saraf tidak sadar dibagi menjadi dua macam, yaitu saraf simpatik dan parasimpatik.

7. Tanggapan Siswa

Menurut Edwin Locke (dalam Sudrajat, 2008) tanggapan yaitu suatu bayangan yang tinggal dalam ingatan setelah kita melakukan pengamatan. Tanggapan dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu: (1) tanggapan masa lampau atau tanggapan ingatan; (2) tanggapan masa datang atau tanggapan mengantisipasi; (3) tanggapan masa kini atau tanggapan representatif (tanggapan mengimajinasikan).

Pada proses persepsi setiap stimulus yang datang akan membentuk gambaran dalam jiwa manusia yang tidak langsung hilang setelah pengamatan selesai dilakukan, namun disimpan dalam jiwa individu yang nantinya akan dapat dibayangkan dan ditanggapi kembali. Jadi proses membayangkan dan menanggapi suatu stimulus terjadi setelah proses pengamatan selesai dan tinggal kesan-kesannya saja. Fungsi inilah yang dalam psikologi disebut sebagai fungsi tanggapan yang didefinisikan sebagai gambaran ingatan dalam jiwa manusia yang terjadi setelah objek yang diamati sudah tidak berada lagi dalam ruang dan waktu pengamatan.

Pada persepsi terjadi gambaran sementara dan dalam tanggapan juga terjadi gambaran, namun antara persepsi dengan tanggapan memiliki beberapa perbedaan yaitu : (1) persepsi terikat oleh tempat dan waktu, sedang tanggapan tidak terikat oleh tempat dan waktu; (2) pada persepsi objek diamati terlihat detail dan sempurna sedangkan pada tanggapan objek yang diamati terlihat kabur dan tidak detail; (3) persepsi memerlukan stimulus sedangkan tanggapan tidak memerlukan stimulus; (4) persepsi bersifat sensoris sedangkan tanggapan bersifat imajiner. Tanggapan siswa pada umumnya berbeda beda, termasuk

tanggapan terhadap suasana mengajar. Suasana belajar yang bagus menyebabkan tanggapan siswa terhadap belajar baik. Faktor-faktor yang mempengaruhi suasana belajar mengajar, yaitu sebagai berikut:

a. Faktor Sosial

Faktor-faktor sosial di sini adalah faktor yang berhubungan dengan kehadiran manusia, baik manusia itu ada (hadir), maupun kehadirannya itu dapat disimpulkan artinya tidak langsung hadir yang dapat mengganggu proses belajar mengajar di kelas. Kehadiran seseorang atau orang lain pada waktu siswa sedang belajar dapat mengganggu suasana belajar dalam kelas. Misalnya ketika seseorang guru sedang menjelaskan materi pelajaran kepada siswa dalam kelas, siswa-siswa kelas sebelahnya ribut karena tidak ada gurunya atau siswa-siswa disebelahnya sedang belajar menyanyi atau tiba-tiba seorang siswa yang terlambat hadir datang mengetuk pintu. Hal ini dapat mengganggu suasana belajar di kelas tersebut. Hal ini akan menjadikan tanggapan yang tidak baik.

b. Faktor Non Sosial

Faktor-faktor non sosial yang dapat mengganggu suasana belajar ini tak terbilang banyaknya antara lain dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor alam dan alat-alat perlengkapan atau fasilitas yang digunakan untuk belajar. Faktor alam misalnya keadaan cuaca. Mengenai fasilitas dapat dicontohkan misalnya tempat belajar. Belajar di tempat yang tenang tentu akan lebih berhasil jika dibandingkan dengan belajar di tempat yang gaduh.

c. Faktor Fisiologis

Faktor fisiologis adalah keadaan jasmani manusia. Keadaan jasmani siswa atau siswa yang segar tentu akan lain dengan keadaan jasmani yang tidak segar pada saat menerima pelajaran dalam kelas. Dalam kaitan ini perlu dijelaskan mengenai pengaruh nutrisi terhadap tonus jasmani manusia. Kekurangan

kadar makanan mengakibatkan kurangnya tonus jasmani yang mengakibatkan timbulnya kelesuan, lekas mengantuk, lekas lelah, daya tahan rendah, konsentrasi rendah dan sebagainya. Selain dari pada itu keadaan fungsi fisiologis juga mempengaruhi aktivitas belajar siswa terutama fungsi panca indera. Sampai saat ini telah terbukti bahwa diantara panca indera yang lima macam tersebut, mata dan telinga memegang peranan yang penting sekali dalam belajar. Penyelidikan-penyelidikan mengenai daya diskriminasi, kemampuan membuat orientasi, ketepatan dan kecepatan persepsi langsung bersangkut paut dengan fungsi panca indera ini. Lebih-lebih penglihatan (mata) dan pendengaran (telinga). Siswa yang selalu bertanya karena kurangnya pendengaran dan penglihatan tentu akan mengganggu aktivitas belajar di kelas.

d. Faktor Psikologis

Faktor psikologis memegang peranan yang menentukan di dalam belajar. Karena itu sudah sepantasnya faktor-faktor ini mendapatkan pembahasan dalam kaitannya dengan proses belajar mengajar dalam kelas. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor perhatian, faktor kognitif, faktor affektif, faktor konatif atau motivasi dan intelegensi.

1.) Faktor Perhatian

Aktivitas belajar mengajar yang baik adalah suatu aktivitas belajar mengajar dimana siswa mendengarkan penjelasan-penjelasan dari guru dengan penuh perhatian dan guru menyampaikan bahan pelajaran dengan penuh semangat. Hal-hal yang menarik perhatian dapat ditunjukkan melalui tiga segi (Wasty Soemanto, 2003), yaitu: 1). Segi objek; hal-hal yang menarik perhatian yaitu hal-hal yang keluar dari konteksnya, misalnya: – benda yang bergerak dalam situasi lingkungan yang diam atau tenang. – Warna benda yang lain dari warna benda-benda di sekitarnya. – Stimuli yang beraksi berbeda

dari aksi lingkungannya. – Keadaan, sifat, sikap dan cara yang berbeda dari biasanya – hal yang muncul mendadak dan hilang mendadak. 2). Segi subjek ; hal-hal yang menarik perhatian adalah hal-hal yang sangat bersangkutan- paut dengan pribadi subjek, misalnya: hal-hal yang bersangkutan-paut dengan kebutuhan subjek, hal-hal yang bersangkutan paut dengan minat dan kesenangan subjek, hal-hal yang bersangkutan paut dengan profesi dan keahlian subjek, hal-hal yang bersangkutan paut dengan sejarah atau pengalaman subjek, hal-hal yang bersangkutan paut dengan sejarah atau pengalaman subjek, hal-hal yang bersangkutan paut dengan tujuan dan cita-cita subjek 3). Segi komunikator; Komunikator yang membawa subjek ke dalam posisi yang sesuai dengan lingkungannya, misalnya : guru/komunikator yang memberikan pelayanan/perhatian khusus kepada subjek

2.) Faktor Kognitif

Faktor ini berkaitan erat dengan perhatian. Suasana belajar di mana guru menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan alat peraga yang menarik dapat menimbulkan kebosanan bagi siswa yang belajar di kelas. Sehingga tujuan institusional yang diharapkan oleh guru tidak akan tercapai karena siswa-siswa tidak mengerti dan tidak mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru dengan penuh perhatian. Oleh karena itu di dalam proses belajar mengajar, faktor kognitif siswa ini perlu diperhatikan dengan jalan menimbulkan minat dan perhatian siswa terhadap bahan pelajaran yang disampaikan. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk membangkitkan minat belajar siswa. Pertama, menggunakan cara atau metode dan media mengajar yang bervariasi. Dengan metode dan media yang bervariasi kebosanan dalam

belajar dapat dikurangi atau dihilangkan. Kedua, memilih bahan yang menarik minat dan kebutuhan siswa. Sesuatu yang dibutuhkan akan menarik perhatian, dengan demikian akan membangkitkan minat untuk mempelajarinya. Ketiga, memberikan sasaran antara.

3.) Faktor Afektif

Faktor afektif juga dapat mempengaruhi suasana di kelas. Faktor afektif ini berkaitan dengan perasaan. Perasaan yang saling senang menyenangkan antara siswa-siswa dalam kelas, guru dengan siswa akan menimbulkan situasi dan kondisi belajar yang kondusif, sehingga guru dapat menyampaikan bahan pelajaran sesuai dengan rencana pengajaran (Satuan pelajaran) dan siswa dapat menerima bahan pelajaran tersebut dengan baik. Kondisi inilah yang memberikan tanggapan positif.

4.) Faktor Konatif atau Motivasi

Motif adalah suatu keadaan dalam diri seseorang yang mendorong individu untuk melakukan aktivitas tertentu guna mencapai sesuatu tujuan. Jadi motif, bukanlah sesuatu yang dapat diamati, tetapi adalah hal yang dapat disimpulkan adanya karena sesuatu yang dapat kita saksikan. Oleh karena itu untuk menimbulkan sesuatu aktivitas dalam belajar bagi siswa, motif perlu dirangsang. Motivasi ini sangat penting artinya dalam kegiatan belajar mengajar. Pemberian motivasi kepada siswa menimbulkan persaingan yang sehat diantara siswa-siswa dalam meningkatkan proses belajarnya.

5.) Faktor Intelegensi

Intelegensi memegang peranan penting di dalam kegiatan belajar. Pendapat para ahli mengenai intelegensi ini dalam belajar bermacam-macam. pada umumnya para ahli beranggapan bahwa intelegensi itu merupakan salah satu

faktor yang penting dalam belajar. Selanjutnya kita ketahui bahwa anak di dalam kelas, mempunyai kemampuan intelegensi yang berbeda-beda. Kemampuan anak tersebut secara garis besarnya dapat digolongkan ada yang pintar, sedang dan kurang. Seorang guru atau wali kelas harus mengetahui anak-anak yang termasuk ke dalam kelompok kelompok tersebut. Dengan memahami keadaan anak yang demikian, maka seorang guru akan dapat menentukan sikap terbaik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian tanggapan siswa yang diberikan terhadap proses pembelajaran adalah baik atau positif.

B. Penelitian yang relevan

1. Bisril Hafiz (2009), dengan jurnal yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Mata Pelajaran Elektronika Dasar Terapan Antara Siswa Yang Diajar Menggunakan Macromedia Flash 8 dengan di Ajar Menggunakan Powerpoint”. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini membuahkan kesimpulan bahwa hasil belajar elektronika dasar terapan dapat diajarkan dengan menggunakan macromedia flash 8 di karenakan dapat mempermudah dalam pembelajaran kepada siswa, tapi tidak semua daerah ada aplikasi tersebut, bahwa macromedia lebih mudah dari powerpoint dalam pengertiannya. Implikasi macromedia dapat menggambarkan isi materi yang analisis menjadi yang lebih konkrit penggunaannya mampu menimbulkan motivasi belajar siswa.
2. Hulopi (2013) dengan penelitian yang berjudul, “Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Negeri 1 Gorontalo ”. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Terdapat perbedaan antara kemampuan penalaran matematika yang dipelajari dengan multimedia pembelajaran interaktif dan yang diajarkan dengan powerpoint.
 - b. Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Negeri 1 Gorontalo yang dipelajari menggunakan multimedia pembelajaran interaktif lebih tinggi dari pada menggunakan media powerpoint.
 - c. Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.
3. Rahayu, Wardi, Surpto (2013) dengan jurnal yang berjudul, “Keefektifan antara Media Animasi Flash dengan Powerpoint dalam Pembelajaran Biologi Kelas VII di SMP Negeri Semarang Tahun Ajaran 2012/2013”. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa :
- Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5 %, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:
- a. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan nilai rata-rata kelompok kontrol (menggunakan powerpoint) sebesar 76,88 dan nilai rata-rata kelompok eksperimen (menggunakan animasi flash) sebesar 82,81. Terdapat perbedaan hasil belajar antara pembelajaran yang menggunakan media animasi flash dibandingkan dengan media powerpoint. Maka media pembelajaran animasi flash lebih efektif jika diterapkan pada mata pelajaran Biologi khususnya pokok bahasan pencemaran udara pada siswa kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Semarang Tahun 2012/2013.
 - b. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan multimedia flash berbasis animasi, sesuai dan efektif diterapkan pada mata pelajaran Biologi pokok bahasan pencemaran udara kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Semarang. Berdasarkan simpulan di atas, maka disarankan bahwa guru

dalam menyampaikan materi sebaiknya menggunakan media animasi flash fasilitas proyektor yang tersedia dapat bermanfaat secara efektif. Selain itu proses pembelajaran juga akan lebih menarik, efektif dan efisien.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah bahwa pada penelitian ini lebih melakukan analisis uji perbandingan sehingga dapat diketahui pengaruh multimedia pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dan dalam pengambilan data menggunakan tes hasil belajar kepada siswa.

C. Kerangka berfikir

Pendidikan sangat penting sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan akan terbelakang. Dengan demikian pendidikan harus diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing, disamping memiliki budi pekerti yang luhur dan moral yang baik.

Selama ini proses pembelajaran di sekolah masih banyak yang menggunakan media powerpoint yang disertai dengan metode ceramah. Dalam hal ini fungsi dan peranan guru menjadi lebih dominan. Peserta didik akan merasa cepat jenuh dan bosan dalam menjalani proses pembelajaran. Ini menjadikan kondisi yang tidak proposional, karena guru sangat berperan aktif sedangkan peserta didik pasif.

Pelajaran biologi merupakan pelajaran yang cukup membutuhkan kemampuan untuk menghafal dan memahami. Terdapat banyak istilah-istilah yang harus dipahami dan diingat dan menggunakan bahasa asing/bahasa Inggris. Dengan demikian diperlukan cara penyampaian materi pembelajaran biolog tersebut agar memudahkan peserta didik

untuk memahaminya dan mengubah persepsi mereka tentang biologi. Pembelajaran biologi menjadi lebih menarik jika media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan. Oleh karena itu, pembelajaran biologi membutuhkan media pembelajaran yang tepat dan menarik minat belajar siswa. Salah satu diantaranya adalah multimedia pembelajaran interaktif.

Multimedia pembelajaran interaktif adalah sebuah media pembelajaran yang mampu berinteraksi dengan *User* (siswa) sehingga *User* (siswa) mendapatkan sekumpulan informasi yang lengkap dari penyajian informasi yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut. Multimedia pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga siswa lebih mudah memahami materi didalamnya. Selain itu, multimedia pembelajaran interaktif juga membuat peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan.

Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat memberi hasil bahwa dengan adanya multimedia pembelajaran interaktif selama proses pembelajaran dapat memberikan situasi belajar yang menyenangkan. Multimedia pembelajaran interaktif diharapkan juga dapat meningkatkan keaktifan serta motivasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan meningkatnya motivasi peserta didik diharapkan prestasi belajar siswa juga akan meningkat.

D. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan sehingga terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi, 1998 : 67). Berdasarkan kerangka berfikir diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Ha : Ada perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan menggunakan media

powerpoint (kelas kontrol) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.

Ho : Tidak ada perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan menggunakan media powerpoint (kelas kontrol) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (Quasi Experiment). Eksperimen semu merupakan salah satu tipe penelitian eksperimen. Bentuk *design* eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain penelitian pada penelitian eksperimen semu ini menggunakan design “*pratest-posttest control group design*”, dengan rancangan tes awal dan tes akhir disertai dengan kelompok perbandingan.

E	O₁	X_e	O₂
K	O₃	X_k	O₄

Keterangan :

E : kelompok eksperimen

K : kelompok kontrol

O₁ : pretest pada kelompok eksperimen

O₂ : posttest pada kelompok eksperimen

O₃ : pretest pada kelompok kontrol

O₄ : posttest pada kelompok kontrol

X_e : perlakuan pada kelompok eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (cd interaktif)

X_k : perlakuan pada kelompok kontrol berupa pembelajaran dengan media (*powerpoint*)

Design penelitian diatas, menggunakan dua kelompok subjek penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan (dengan menggunakan media cd interaktif) sedangkan kelompok kontrol adalah yang tidak mendapat perlakuan (dengan menggunakan media konvensional).

B. Definisi operasional variabel penelitian

Variabel sebagai suatu konsep seperti halnya laki-laki dalam konsep jenis kelamin. Secara sederhana variabel dimaknai sebagai sebuah konstruk atau objek yang sedang diteliti, yang memiliki variasi (*vary-able*) ukuran, ukuran kualitas yang ditetapkan oleh peneliti berdasar pada ciri-ciri yang dimiliki konstruk (variabel) itu sendiri.

Dalam penelitian eksperimental (baik murni ataupun *quasi experiment*) terdapat beberapa variabel yang diposisikan sesuai dengan konsep teoritik yang dimiliki oleh peneliti. Variabel itu antara lain variabel bebas dan variabel terikat. Variabel yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran interaktif dan biologi dan komunikasi dengan menggunakan media *powerpoint*

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar biologi peserta didik.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Karangnongko dengan sasaran penelitian siswa kelas XI IPA. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Karangnongko. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 63 siswa. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel dari penelitian ini terdiri dari dua kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* artinya pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri. Pertimbangan yang digunakan ialah nilai rata-rata ulangan harian yang hampir sama dan rata-rata kehadiran siswa dalam satu kelas lebih dari 90%.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang berjumlah 42 siswa yang berasal dari 2 kelas IPA. Dua kelas yang dipilih kemudian diundi untuk ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran

interaktif, sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran interaktif yaitu menggunakan media powerpoint. Pertimbangan pemilihan kelas tersebut adalah dikarenakan agar kelas menjadi utuh sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk teknik mengumpulkan data. Berdasarkan sifat masalahnya, yaitu pemanfaatan media gambar peneliti bermaksud untuk menguji hipotesis karena hasilnya akan dihitung dengan menggunakan statistik.

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Teknik Observasi

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik observasi. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Berdasarkan keterlibatan pengamatan dalam kegiatan-kegiatan orang yang diamati, observasi yang digunakan yaitu observasi partisipan. Observasi partisipan (*participant observation*) adalah jika pengamat terlibat atau ikut serta dalam kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh subjek yang diteliti atau yang diamati, seolah-olah merupakan bagian dari mereka.

Observasi dalam penelitian ini termasuk observasi partisipan, karena peneliti terlibat atau ikut serta dalam kegiatan-kegiatan yang

dilakukan oleh subyek yang diteliti. Dalam penelitian ini dibantu oleh observer yaitu guru mata pelajaran biologi SMA Negeri Karangnongko, yang bersedia menjadi observer. Hal-hal yang diobservasi dalam penelitian ini adalah pengaruh media pembelajaran terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa.

b. Teknik Dokumentasi

Arikunto (1998:149) mengemukakan bahwa dokumentasi dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar dan majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya. Metode ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan kognitif dan ketertiban siswa dalam mengikuti pelajaran.

2. Instrumen Penelitian

a. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes merupakan salah satu instrumen penelitian pengumpul data yang biasanya digunakan sebagai alat evaluasi. Instrumen tes pada penelitian ini berupa soal *pre-test* dan *pos-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi.

b. Non-tes

1. Lembar Pengamatan

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Melalui cara pengamatan diharapkan dapat menghindari adanya informasi semua yang muncul dalam penelitian. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi sebagai instrumen.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

3. Angket

Angket merupakan serentetan pertanyaan/pernyataan yang harus dijawab oleh siswa. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.

E. Kisi-Kisi Soal

Tabel 1. Kisi-kisi Soal

No	Indikator	No Item
1	Sistem pernapasan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2	Sistem ekskresi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3	Sistem koordinasi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

F. Analisis Instrumen

Instrumen tes mata pelajaran biologi yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi syarat validitas. Menurut Azwar (2006: 5) validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrumen pengukuran dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut.

Dalam penelitian terdapat beberapa macam validitas yaitu validitas isi, validitas konstruk, validitas konkuren, dan validitas prediksi. Dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi menurut Azwar (2006: 45) adalah validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgement* atau biasa juga disebut dengan *expert judgement* (orang yang ahli dalam bidang yang bersangkutan).

Validitas ini merupakan validitas yang mempertanyakan bagaimana kesesuaian antara instrumen dengan tujuan dan deskripsi masalah yang diteliti. Dalam hal ini, untuk mengadakan pengujian validitas isi maka tes akan dikonsultasikan kepada *expert judgement*. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai *expert judgement* adalah guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan guna mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif. Untuk menjawab permasalahan yang bersifat deskriptif, yaitu tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif, dengan melihat nilai rerata. Rerata tersebut selanjutnya diamati masuk dalam kategori mana pada kurva normal.

Kategori pada kurva normal adalah sebagai berikut :

- a. $> (M + 1,5SD)$ = sangat tinggi / sangat positif
- b. $(M + 0,5SD) - (M + 1,5SD)$ = tinggi / positif
- c. $(M - 0,5SD) - (M + 0,5SD)$ = sedang
- d. $(M - 1,5SD) - (M - 0,5SD)$ = rendah / negatif
- e. $< (M - 1,5SD)$ = sangat rendah / sangat negatif

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Bila data berdistribusi normal maka tehnik statistik yang digunakan adalah statistik parametris (Sugiyono, 2007). Salah satu cara untuk melakukan uji normalitas data adalah analisis Kolmogorov-Smirnov, dengan hipotesis:

H_0 : skor pengukuran berdistribusi normal

Ha : skor pengukuran tidak berdistribusi normal.

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima apabila nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 5\%$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dihitung menggunakan rumus F:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Harga F_{hitung} dibandingkan dengan harga F_{tabel} dengan db pembilang (n_b-1) dan db penyebut (n_k-1). Data berasal dari populasi yang homogen jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau jika analisis menggunakan komputer diperoleh harga $\text{Sig.} > \alpha = 5\%$.

3. Uji Hipotesis

Untuk menjawab hipotesis yang diajukan digunakan Uji t *Independent* atau uji t beda subjek. Uji t ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dua sampel. Rumus ini dapat digunakan apabila data yang ada berdistribusi normal dengan populasi yang homogen. Uji-t dilakukan terhadap data *pre-test* dan *pos-test* baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

Ha : Ada perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas kontrol) dan menggunakan media powerpoint (kelas eksperimen) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.

Ho : Tidak ada perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas kontrol) dan menggunakan media powerpoint (kelas eksperimen) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis data deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan informasi mengenai jawaban responden terhadap variabel penelitian. Sedangkan analisis inferensial merupakan analisis data yang digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis.

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi variabel penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel penelitian yang disajikan dengan statistik deskriptif. Berdasarkan desain penelitian maka sumber informasi yang diperoleh dari jawaban responden dideskripsikan dalam bentuk nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata dan standar deviasi. Perhitungan statistik deskriptif variabel penelitian dengan program bantuan komputer SPSS 13, ringkasannya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

a. Hasil prestasi belajar materi pernapasan

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Pernapasan

Variabel	Min	Mak	Mean	Std. Dev
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	50,00	87,50	64,29	13,28
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	62,50	100,00	85,71	12,68
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	50,00	87,50	66,07	11,95
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	50,00	100,00	74,40	14,51

Hasil dari analisis deskriptif statistik diketahui bahwa nilai minimum hasil prestasi belajar pada *pre-test* kelas eksperimen sebesar 50 dengan nilai maksimum sebesar 87,50. Rata yang diperoleh sebesar 64,29 dengan standar deviasi sebesar 13,28. Nilai maksimum dan minimum pada hasil belajar kelas kontrol saat *pre-test* sama dengan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen hanya saja nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol lebih tinggi yaitu sebesar 66,07 dengan standar deviasi sebesar 11,95.

Berdasarkan nilai rata-rata prestasi belajar materi pernafasan yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kontrol pada saat pre test memiliki nilai rata-rata yang tidak berbeda jauh. Dapat diartikan secara statistik deskriptif antara kelas kontrol dan eksperimen berangkat dari Kemampuan awal yang sama. Hal ini ditunjukkan pula dari nilai standar deviasi yang dihasilkan memiliki nilai tidak berbeda jauh sehingga dapat dikatakan nilai prestasi belajar materi pernafasan mempunyai sebaran data yang homogen.

Setelah dilakukan perlakuan nilai prestasi belajar materi pelajaran pernafasan pada kelompok eksperimen meningkat menjadi 85,71 dengan standar deviasi sebesar 12,68. Nilai rata-rata prestasi belajar materi pernafasan pada post test juga mengalami peningkatan menjadi sebesar 74,40 dengan standar deviasi sebesar 14,51. Jika dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh saat post test baik kelas kontrol maupun eksperimen mengalami peningkatan prestasi belajar. Peningkatan antara

ekperimen dengan kontrol dapat dikatakan cukup banyak. Hal ini terlihat dari besarnya nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih dari 80 sedangkan pada kelas kontrol kurang dari 75. Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan yang signifikan akan diuji secara statistik pada bagian selanjutnya pada bab ini.

b. Hasil prestasi belajar materi ekskresi

Tabel 3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Ekskresi

Variabel	Min	Mak	Mean	Std. Dev
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	50,00	90,00	69,52	12,44
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	70,00	100,00	86,19	10,24
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	50,00	80,00	70,95	9,44
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	60,00	90,00	77,62	9,95

Seperti halnya pada materi pernafasan perlakuan pun dilakukan sama pada materi ekskresi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kecenderungan yang mana siswa lebih paham/lebih menyukai materi. Kemampuan awal dihitung untuk memperoleh informasi mengenai pengetahuan awal siswa tentang materi ekskresi. Hasil prestasi belajar untuk materi ekskresi pada kemampuan awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 69,52 untuk kelas eksperimen dan 70,95 untuk kelas kontrol. Nilai yang hampir mendekati ini dapat dikatakan kemampuan siswa pada materi ekskresi adalah sama.

Hasil dari post test diperoleh keterangan nilai rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 86,19 dan kelas kontrol sebesar 77,62. Nilai

terendah untuk kelas eksperimen adalah 70 dengan nilai maksimum 100, sedangkan nilai minimal untuk kelas kontrol sebesar 60 dengan nilai maksimum 90. Dari informasi ini maka dapat diketahui jika ada peningkatan hasil belajar pada materi ekskresi baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Akan tetapi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan akan perbedaan tersebut maka akan dilakukan uji hipotesis pada bagian lain dalam bab ini.

c. Hasil prestasi belajar materi koordinasi

Tabel 4. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Materi Koordinasi

Variabel	Min	Mak	Mean	Std. Dev
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	50,00	91,70	71,83	11,32
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	58,30	100,00	85,30	11,47
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	50,00	91,70	69,06	13,73
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	50,00	100,00	76,59	13,33

Materi yang ketiga adalah tentang koordinasi. Kemampuan awal siswa pada materi pelajaran koordinasi memiliki rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 71,83 dan 69,06 untuk kelas kontrol. Sedangkan nilai maksimum dan minimum nilai *pre-test* pada kedua kelas ini sama. Pada materi ini nilai prestasi belajar saat *post-test* maksimum 100 mampu diperoleh baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Meskipun demikian nilai rata-rata pada kelas eksperimen tetap lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 85,30 untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol sebesar 76,59. Walaupun jika dilihat dari

pengetahuan awal baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan.

Dari informasi ini maka dapat diketahui jika ada peningkatan hasil belajar pada materi koordinasi baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Akan tetapi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan akan perbedaan tersebut maka akan dilakukan uji hipotesis pada bagian lain dalam bab ini.

d. Hasil angket pembelajaran

Tabel 5. Statistik Deskriptif Angket Pembelajaran

Variabel	Min	Mak	Mean	Std. Dev
Multimedia pembelajaran interaktif	46,00	72,00	58,29	6,43
Pembelajaran power point	38,00	60,00	50,48	6,03

Untuk mengetahui tanggapan siswa dengan pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dan dengan pembelajaran powerpoint maka setelah selesai pemberian perlakuan maka siswa diberikan angket. Angket ini bertujuan untuk mengukur bagaimana tanggapan yang dirasakan siswa dengan adanya media pembelajaran yang berbeda dari media pembelajaran yang biasa digunakan oleh gurunya.

Hasil perhitungan deskriptif statistik angket pembelajaran diketahui bahwa rata-rata untuk tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif sebesar 58.29 dengan nilai minimum sebesar

46.00 dan maksimum sebesar 72.00. Sedangkan untuk tanggapan siswa terhadap pembelajaran powerpoint memiliki nilai rata-rata sebesar 50.48 dengan nilai minimum sebesar 38.00 dan maksimum sebesar 60.00.

Jika dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif lebih mendapatkan tanggapan lebih baik daripada pembelajaran power point. Tanggapan lebih baik ini dilihat dari lebih tingginya nilai rata-rata yang diperoleh media pembelajaran interaktif daripada pembelajaran power point. Meskipun selisih nilai rata-rata tersebut cukup kecil, namun dapat diketahui bahwa siswa lebih berminat belajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.

Nilai minimum yang diperoleh pada pembelajaran dengan menggunakan powerpoint lebih rendah daripada multimedia pembelajaran interaktif yaitu sebesar 34, sedangkan pada multimedia pembelajaran interaktif memiliki nilai minimum sebesar 40. Hal ini dapat dikatakan masih terdapat siswa yang memberi tanggapan yang rendah pada angket pembelajaran dengan menggunakan powerpoint.

2. Uji Prasyarat Analisis

Prasyarat analisis data penelitian terdiri dari uji normalitas sebaran dan uji homogenitas varians. Untuk melakukan analisis data, terlebih dahulu

prasyarat analisis data tersebut harus terpenuhi yaitu data berdistribusi normal dan variansi data antar kelompok homogen.

a. Uji Normalitas Sebaran

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data penelitian. Data pada uji normalitas sebaran diperoleh dari data *pre-test* dan *post-test*, baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Uji normalitas ini diterapkan pada ketiga hasil dari materi yang diajarkan. Program computer SPSS 13 digunakan dalam menganalisis data yang kemudian menghasilkan indeks yang dapat menunjukkan sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Ringkasan uji normalitas sebaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Pernapasan

Kelas	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	0,178	Normal
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	0,364	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0,350	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,541	Normal

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Ekskresi

Kelas	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	0,496	Normal
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	0,095	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0,349	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,114	Normal

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran Untuk Hasil Materi Koordinasi

Kelas	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	0,379	Normal
<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	0,454	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0,216	Normal
<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,291	Normal

Uji normalitas di dalam penelitian ini menggunakan statistik uji Kolmogorov Smirnov. Dari tabel di atas diketahui bahwa nilai signifikansi uji normalitas yang dihasilkan pada masing-masing data penelitian baik *pre-test* maupun *post-test* eksperimen dan kontrol lebih besar dari taraf kesalahan 5% (0,05). Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk keseluruhan materi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Selain pengujian terhadap normal tidaknya distribusi pada sampel perlu juga diadakan terhadap kesamaan (homogenitas) yakni seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Hasil perhitungan uji homogenitas varian data *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan program SPSS 13. Tes statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah levene's test. Ringkasan uji homogenitas varians dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Ringkasan Uji Homogenitas Varians

Materi	Kelas	F hit	F tabel	Sig	Keterangan
Pernapasan	<i>Pre-test</i> eksperimen-kontrol	0,673	4,084	0,417	Homogen
	<i>Post-test</i> eksperimen-kontrol	0,148	4,084	0,703	Homogen
Ekskresi	<i>Pre-test</i> eksperimen-kontrol	2,517	4,084	0,121	Homogen
	<i>Post-test</i> eksperimen-kontrol	0,245	4,084	0,624	Homogen
Koordinasi	<i>Pre-test</i> eksperimen-kontrol	0,487	4,084	0,489	Homogen
	<i>Post-test</i> eksperimen-kontrol	0,328	4,084	0,570	Homogen

Hasil perhitungan uji homogenitas varians data baik *pre-test* maupun *post-test* untuk materi pernafasan diketahui bahwa nilai F hitung sebesar 0,487 dan 0,328 dengan nilai sig sebesar 0,489 dan 0,570. Dengan demikian, sebab nilai F hitung < F tabel atau nilai sig > 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data *pre-test* dan *post-test* pada materi pernafasan mempunyai varians yang homogen.

Nilai F pada uji homogenitas materi ekskresi pada pre test sebesar 2,517 dan pada post test sebesar 0,245. Keduanya memiliki nilai sig sebesar 0,121 dan 0,624 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* pada materi ekskresi mempunyai varians yang homogen.

Pada materi koordinasi nilai F hitung yang dihasilkan pada saat *pre-test* sebesar 0,487 dan nilai F hitung yang dihasilkan pada saat *post-test* sebesar 0,328. Nilai sig yang diperoleh pada *pre-test* dan *post-test* berturut-turut sebesar 0,489 dan 0,570. Oleh karena nilai F hitung yang dihasilkan $< F$ tabel atau dengan membandingkan nilai sig $>$ taraf kesalahan 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* pada materi koordinasi mempunyai varians yang homogen.

3. Uji Hipotesis

Untuk menjawab hipotesis yang diajukan digunakan Uji *t Independent* atau uji t beda subjek. Uji t ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dua sampel. Rumus ini dapat digunakan apabila data yang ada berdistribusi normal dengan populasi yang homogen. Uji-t dilakukan terhadap data pre test dan post test baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada masing-masing materi pelajaran. Hasil uji hipotesis dari penelitian adalah sebagai berikut:

a. Perbandingan Uji-t Gain Skor Materi Pernafasan antara Menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif (Kelas Eksperimen) dan Menggunakan Media Powerpoint (Kelas Kontrol).

Setelah dilakukan perhitungan gain skor pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar materi pernafasan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Hasil perhitungan *uji-t* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan

bantuan program SPSS 13. Ringkasan hasil perhitungan uji-t antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tercantum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 10. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Materi Pernafasan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test		
		t-test for Equality of
		Sig. (2-tailed)
Gain Skor	Equal variances assumed	.000
	Equal variances not assumed	.000

Dari pengelolaan data tersebut, diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi 5%). Dengan demikian, menunjukkan bahwa pada hasil belajar materi pernafasan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

b. Perbandingan Uji-t Gain Skor Materi Ekskresi antara Menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif (Kelas Eksperimen) dan Menggunakan Media Powerpoint (Kelas Kontrol).

Setelah dilakukan perhitungan gain skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar materi ekskresi antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil perhitungan *uji-t* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan bantuan program SPSS 13. Ringkasan hasil perhitungan uji-t antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tercantum dalam tabel di bawah ini:

Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test		
		t-test for Equality of
		Sig. (2-tailed)
Gain Skor	Equal variances assumed	.001
	Equal variances not assumed	.001

Dari pengelolaan data tersebut, diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi 5%). Dengan demikian, menunjukkan bahwa pada hasil belajar materi ekskresi terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

c. Perbandingan Uji-t Gain Skor Materi Koordinasi antara Menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif (Kelas Eksperimen) dan Menggunakan Media Powerpoint (Kelas Kontrol).

Setelah dilakukan perhitungan gain skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar materi koordinasi antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil perhitungan *uji-t* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan bantuan program SPSS 13. Ringkasan hasil perhitungan uji-t antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tercantum dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 12. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Materi Koordinasi
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Independent Samples Test		
		t-test for Equality of
		Sig. (2-tailed)
Gain Skor	Equal variances assumed	.004
	Equal variances not assumed	.004

Dari pengelolaan data tersebut, diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,004 lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi 5%). Dengan demikian, menunjukkan bahwa pada hasil belajar materi ekskresi terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4. Analisis Deskriptif Angket Pembelajaran

Hasil pengkategorian terhadap angket pembelajaran digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan pembelajaran power point. Berikut ini hasil dari pengkategorian disajikan pada tabel 11.

**Tabel 13. Hasil Kategori Tanggapan Siswa Terhadap
Multimedia Pembelajaran Interaktif**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat positif	4	19,0%
2	Positif	15	71,4%
3	Sedang	2	9,5%
4	Negatif	0	0%
5	Sangat Negatif	0	0%
Total		21	100,0%

Tanggapan siswa terhadap hasil pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif diketahui bahwa terdapat 71,4% menanggapinya dengan positif dan 9,5% menyatakan tanggapan yang biasa saja/sedang. Dari hasil yang diperoleh tersebut secara umum dapat dikatakan siswa menerima proses pembelajaran dengan multimedia pembelajaran interaktif dengan baik. Meskipun masih terdapat dua orang yang kurang memberi tanggapan yang antusias dengan proses pembelajaran dengan media ini. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan powerpoint maka berikut ini disajikan kategori dalam Tabel 12.

Tabel 14. Hasil Kategori Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Powerpoint

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Positif	0	0%
2	Positif	7	33,3%
3	Sedang	12	57,1%
4	Negatif	2	9,5%
5	Sangat Negatif	0	0%
Total		21	100,0%

Hasil dari pengkategorian diketahui bahwa tanggapan siswa terhadap pembelajaran powerpoint ada sekitar 57,1% menyatakan biasa saja/kategori sedang sedangkan masih ada 9,5% menyatakan negatif. Meskipun ada sekitar dua orang yang memberi tanggapan negatif akan tetapi masih terdapat 33,3% siswa yang memberi tanggapan positif terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan powerpoint.

Masih terdapatnya siswa yang memberi tanggapan negatif terhadap proses pembelajaran powerpoint ini maka perlu dilakukan evaluasi. Proses pembelajaran dengan menggunakan powerpoint membuat siswa bosan atau kurang paham dalam menyerap banyak informasi sehingga mereka kurang suka dengan media ini. Dapat juga karena kurang menarik sehingga siswa menjadi bosan memperhatikan penjelasan guru. Oleh karena itu, perlu adanya berbagai macam media pembelajaran sebagai pengantar dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak bosan dan dapat menyerap ilmu yang disampaikan oleh guru.

Setelah dilakukan perbandingan hasil belajar untuk masing-masing materi, penelitian ini juga mengulas bagaimana tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Guru mata pelajaran di sekolah SMA Negeri Karangnongko ini biasa menggunakan metode ceramah dan media power point. Untuk itu perlu dilakukan penyebaran angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan.

Untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan maka siswa diberikan sebuah test. Hasil dari test yang diberikan oleh siswa ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh siswa menyerap ilmu yang disampaikan. Berikut ini adalah nilai kemampuan awal dan hasil prestasi belajar siswa pada materi pernafasan.

**Tabel 15. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi
Belajar Siswa Pada Materi Pernafasan**

Resp.	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
2	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
3	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
4	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
5	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
6	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
7	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
8	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
9	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
10	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
11	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
12	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
13	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
14	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
15	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
16	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
17	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
18	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
19	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
20	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
21	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas

Dengan nilai ketuntasan minimum yang ditetapkan sekolah sebesar 75 maka hasil belajar materi pernafasan dapat diketahui persentase ketuntasannya. Hasil distribusi frekuensi ketuntasan selengkapnya dapat dilihat di lampiran. Dari data yang ditampilkan pada tabel 13 dapat diketahui bahwa saat pre test kelompok eksperimen memiliki ketuntasan sebesar 42,9% sedangkan setelah dilakukan perlakuan ketuntasan meningkat menjadi 90,5%. Peningkatan ketuntasan dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif sebesar $(90,5\% - 42,9\%) = 47,6\%$. Peningkatan ini dapat dikatakan cukup besar jika dibandingkan dengan peningkatan nilai

kelompok kontrol/dengan media powerpoint. Nilai ketuntasan hasil belajar pre test pada kelompok kontrol sebesar 42,9% dan mengalami peningkatan sebesar 61,9% saat post test. Peningkatan dengan media powerpoint ini sebesar $(61,9\% - 42,9\%) = 14\%$. Berikut ini disajikan pada tabel 14 hasil belajar siswa pada materi ekskresi.

**Tabel 16. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi
Belajar Siswa Pada Materi Ekskresi**

Resp.	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Kriteria
1	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
2	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
3	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
4	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
5	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas
6	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
7	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
8	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
9	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
10	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas
11	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
12	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
13	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
14	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
15	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
16	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
17	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
18	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas
19	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
20	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
21	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas

Berdasarkan data tabel 16 dapat diketahui bahwa saat pre test kelompok eksperimen memiliki ketuntasan 38,1% sedangkan setelah post test menjadi 85,7%. Peningkatan ketuntasan dengan multimedia pembelajaran interaktif sebesar $(85,7\% - 38,1\%) = 47,6\%$. Sedangkan

ketuntasan hasil belajar pre test kelompok kontrol sebesar 38,1% dan menjadi 66,7% saat post test. Peningkatan dengan media powerpoint ini sebesar $(66,7\% - 38,1\%) = 28,6\%$. Berikut ini disajikan pada tabel 15 hasil belajar siswa pada materi koordinasi.

Tabel 17. Nilai Kemampuan Awal dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koordinasi

Resp.	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
2	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
3	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
4	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
5	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
6	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
7	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
8	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
9	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
10	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
11	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
12	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas
13	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
14	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
15	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
16	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
17	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
18	Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas
19	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tidak tuntas
20	Tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
21	Tidak tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas

Dari data yang pada tabel 15 dapat diketahui bahwa saat pre test kelompok eksperimen memiliki ketuntasan sebesar 47,6% sedangkan setelah dilakukan perlakuan ketuntasan meningkat menjadi 85,7%. Peningkatan ketuntasan dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif sebesar $(85,7\% - 47,9\%) = 38,1\%$. Peningkatan ini dapat dikatakan

cukup besar jika dibandingkan dengan peningkatan nilai kelompok kontrol/dengan media powerpoint. Nilai ketuntasan hasil belajar *pre-test* pada kelompok kontrol sebesar 38,1% dan mengalami peningkatan sebesar 66,7% saat *post-test*. Peningkatan dengan media powerpoint ini sebesar $(66,7\% - 38,1\%) = 28,6\%$.

B. Pembahasan

Belajar di sekolah merupakan rutinitas yang harus dijalani oleh seorang siswa. Waktu yang dihabiskan untuk belajar di sekolah tergolong lama dari pagi jam 07.00 sampai dengan siang jam 14.00. waktu istirahat yang diberikan sekolah pun hanya satu jam. Durasi yang lama untuk belajar tersebut tentu dapat menimbulkan adanya kejenuhan bagi siswa. Terlebih siswa SMA yang mengampu mata pelajaran dengan tingkat lebih sulit daripada jenjang-jenjang sebelumnya. Tingkat kesulitan materi yang harus mampu diserap siswa akan membuat durasi waktu belajar dapat bertambah lebih lama sebab harus lebih banyak belajar.

Untuk itu banyak siswa-siswa yang terkadang merasa jenuh dengan rutinitas yang mereka jalani. Guru yang merupakan fasilitator dapat berfikir kreatif supaya siswa tidak merasa bosan belajar. Pengembangan media pembelajaran perlu terus digali supaya terdapat metode dan media pembelajaran yang bervariasi. Bervariasinya penyampaian informasi kepada siswa dapat memunculkan motivasi siswa dalam belajar. Salah satu cara untuk dapat menarik siswa dalam memperhatikan pelajaran adalah dengan multimedia pembelajaran interaktif.

Multimedia pembelajaran interaktif merupakan pembelajaran berbasis komputer yang mencakup elemen teks, gambar, bunyi, video dan animasi serta memiliki unsur interaktif. Dengan kata lain, multimedia pembelajaran interaktif adalah sebuah *compact disk* yang mampu berinteraksi dengan *User* (siswa) sehingga *user* (siswa) mendapatkan sekumpulan informasi yang lengkap dari penyajian informasi yang terdapat dalam *compact disk* interaktif tersebut. Diharapkan dari proses penyampaian informasi melalui multimedia interaktif ini siswa menjadi lebih tertarik dalam belajar. Jika siswa tertarik dalam mempelajari materi yang disampaikan dapat berdampak pada hasil belajar yang lebih baik.

Di dalam penelitian ini telah dibahas hasil dari data yang diperoleh. Statistik deskriptif hingga uji hipotesis telah dipaparkan pada bagian sebelumnya di bab ini. Berikut ini adalah penjelasan dari hasil penelitian yang diperoleh.

1. Perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan menggunakan media powerpoint (kelas eksperimen) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi.

Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan media pembelajaran powerpoint sedangkan kelas eksperimen menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada materi pernafasan kelompok eksperimen mengalami peningkatan ketuntasan sebesar 47,6%; pada materi ekskresi sebesar 47,6%; dan pada materi koordinasi sebesar 38,1%.

Peningkatan ketuntasan siswa dengan KKM 75 ini termasuk dalam kategori yang tinggi jika dibandingkan dengan peningkatan ketuntasan pada kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol yang menggunakan powerpoint ini didapatkan peningkatan ketuntasan pada materi pernafasan sebesar 14% dan pada materi ekskresi serta koordinasi sebesar 28,6%. Dari peningkatan ketuntasan yang telah dihitung maka dapat dikatakan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa sehingga siswa dapat menyerap ilmu yang disampaikan dan berdampak pada tuntasnya hasil belajar.

Meskipun tidak dapat dipungkiri pada media pembelajaran powerpoint siswa juga mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar ini dapat dilihat selain dari banyaknya siswa yang tuntas bertambah dari sebelumnya namun rata-rata yang diperoleh pun lebih tinggi dari rata-rata saat *pre-test*. Penelitian diterapkan pada tiga materi yang berbeda. Ketiga materi tersebut sama-sama memberikan hasil bahwa multimedia pembelajaran interaktif lebih mampu meningkatkan hasil belajar siswa daripada menggunakan pembelajaran powerpoint. Lebih meningkatnya pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif dapat dikarenakan siswa lebih tertarik dengan penyampaian informasi menggunakan media pembelajaran tersebut. Sedangkan media pembelajaran powerpoint mungkin telah terlalu sering digunakan sehingga siswa merasa jenuh dan kurang berkonsentrasi.

Meskipun demikian peningkatan hasil belajar tidak hanya berdasarkan salah satu faktor saja. Siswa yang nilainya tidak meningkat dapat juga disebabkan oleh faktor dari luar maupun dari dalam diri siswa itu sendiri. Faktor dari luar misalnya sistem lingkungan belajar yang kondusif. Sedangkan faktor dari dalam misalnya motivasi, perhatian, pengamatan, tanggapan dan lain sebagainya. Jadi misalkan siswa tidak mengalami peningkatan belajar hal tersebut tidak hanya disebabkan oleh media yang digunakan saja akan tetapi juga adanya faktor-faktor lain ikut berperan dalam tercapainya peningkatan hasil belajar yang lebih baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suprayetkti (2010) dengan penelitian yang berjudul, “Penerapan Model Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA di SD”. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa meningkat setelah mengalami pembelajaran interaktif dengan kerja kelompok. Pada siklus pertama nilai rata-rata siswa perorangan 5,859; nilai rata-rata kelompok sebesar 6,102. Pada siklus kedua nilai rata-rata siswa 6,512 dan nilai rata-rata kelompok 7,615; sedangkan pada siklus ketiga nilai rata-rata siswa 7,948 dan nilai rata-rata kelompok 7,384.

2. Tanggapan siswa kelas XI IPA SMA Negeri Krangnongko terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam pembelajaran biologi.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa siswa kelas XI IPA SMA Negeri Krangnongko memberikan tanggapan yang positif terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif. Hal tersebut didukung dari hasil

perhitungan kategori yang menyatakan sebesar 71,4% siswa menyatakan tanggapannya yang positif terhadap media pembelajaran ini. Meskipun masih ada beberapa siswa yang menyatakan sedang dengan penggunaan multimedia interaktif.

Tanggapan yang positif ini turut mendukung hasil belajar yang diperoleh. Siswa merasa senang dalam belajar. Rasa senang menumbuhkan motivasi dalam belajar sehingga materi yang disampaikan pun mampu diserap oleh siswa. Oleh karena siswa mampu menyerap ilmu yang disampaikan hal tersebut berdampak pada kemampuan siswa dalam menjawab soal. Nilai dari soal yang diajukan merupakan hasil belajar siswa. Hasil belajar yang semakin meningkat menunjukkan bahwa siswa dapat menerima media pembelajaran yang diterapkan.

Selain mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif, di dalam penelitian ini diketahui pula bagaimana tanggapan siswa dengan metode power point. Hal ini perlu pula dilakukan perhitungan sebagai bahan perbandingan. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa siswa memberi tanggapan sedang terhadap penggunaan media pembelajaran power point. Sebanyak 57,1% siswa menyatakan biasa saja dengan penggunaan media ini. Meskipun lebih cenderung ke netral namun masih terdapat 33,3% siswa menyatakan tanggapan yang positif terhadap media pembelajaran power point.

Oleh karena tanggapan positif yang diberikan siswa lebih cenderung lebih tinggi dengan media multimedia interaktif daripada dengan

menggunakan media powerpoint maka media pembelajaran multimedia interaktif dapat dijadikan salah satu alternatif variasi media pembelajaran. Meskipun demikian dengan menggunakan media powerpoint hasil belajar siswa pun dapat meningkat akan tetapi mungkin karena telah terlalu sering digunakan sehingga siswa merasa bosan.

Tanggapan yang positif akan penggunaan multimedia interaktif sebab siswa merasa tertarik dengan media tersebut. Menariknya media penyampaian informasi ini sebab media ini disusun sedemikian rupa sehingga tampak menarik, seperti halnya penyajian materi yang menampilkan gambar dan animasi, tulisan yang menarik dan berwarna warni.

Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik daripada penggunaan pembelajaran powerpoint. Oleh karena itu, perlu adanya kreatifitas dan gagasan yang menarik dari guru sehingga proses belajar mengajar mampu menciptakan generasi muda yang cerdas dan berkualitas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perbandingan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (kelas eksperimen) dan menggunakan media powerpoint (kelas kontrol) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko pada mata pelajaran biologi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Karangnongko. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada nilai siswa pada kelas kontrol. Hasil penelitian diketahui bahwa pada materi pernafasan peningkatan ketuntasan sebesar 14% (kelas kontrol) dan 47,6% (kelas eksperimen); pada materi ekskresi sebesar 28,6% (kelas kontrol) dan 47,6% (kelas eksperimen); dan pada materi koordinasi sebesar 28,6% (kelas kontrol) dan 38,1% (kelas eksperimen). Peningkatan ketuntasan siswa dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif ini (kelas eksperimen) termasuk dalam kategori yang tinggi jika dibandingkan dengan peningkatan ketuntasan pada kelompok pembelajaran menggunakan powerpoint (kelas kontrol).

2. Hasil perhitungan kategori menyatakan bahwa sebesar 71,4% siswa menyatakan tanggapannya yang positif terhadap media pembelajaran multimedia interaktif. Sebanyak 57,1% siswa menyatakan biasa saja dengan penggunaan media pembelajaran powerpoint. Meskipun lebih cenderung ke netral namun masih terdapat 33,3% siswa menyatakan tanggapan yang positif terhadap media pembelajaran powerpoint. Tanggapan yang positif akan penggunaan multimedia interaktif sebab siswa merasa tertarik dengan media tersebut. Terdapat kelebihan media interaktif dalam penyampaian informasi, karena disusun sedemikian rupa sehingga tampak menarik, seperti halnya penyajian materi yang menampilkan gambar dan animasi, tulisan yang menarik dan berwarna-warni.

B. SARAN

1. Pihak guru

Guru dapat menggunakan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran biologi untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi guna menghasilkan prestasi belajar siswa yang optimal.

2. Pihak siswa

Siswa dapat memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif untuk belajar secara mandiri dengan bantuan komputer.

3. Pihak sekolah

Sekolah dapat mengoptimalkan media pembelajaran ini dalam proses pembelajaran Biologi dengan memberikan fasilitas sarana dan prasarana komputer.

4. Bagi Peneliti Lain

Dapat dilakukan penyusunan multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan program yang lain, dengan materi yang sama atau berbeda agar menghasilkan media pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Hulopi. 2013. Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa (suatu penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1Gorontalo kelas VIII tahun pelajaran 2012-2013). *Skripsi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Arikunto, Suharsimi. 1990. *Manajemen Pengajaran secara Manusiawi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azhar Arsyad. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rajawali Pers.
- Bisril Hafiz. 2009. “Perbandingan Hasil Belajar Mata Pelajaran Elektronika Dasar Terapan Antara Siswa Yang Diajar Menggunakan Macromedia Flash 8 Dengan Di Ajar Menggunakan Power Point”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi*. Hlm. 1-5.
- Depdiknas. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Desi Sadiati. 2006. “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Investigasi Kelompok Pada Pokok Bahasan Gaya Dan Percepatan Kelas VII SMP Negeri 2 Bukateja Tahun Ajaran 2005/2006”. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Mudhoffir. 1986. *Teknologi Instruksional*. Bandung : Remadja Karya CV.
- Efi. 2007. “Perbedaan Hasil Belajar Biologi Antara Siswa Yang Diajar Melalui Pendekatan Cooperatif Learning Teknik Jigsaw Dengan Teknik Stad (Sebuah Eksperimen Di Mts Al-Marwah Teluknaga Tangerang)”. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Ferdinand, Augusty. 2002. *Structural Equation Modelling dalam Penelitian Manajemen*. Semarang: FE UNDIP.
- Gerlach, V.G dan Ely, D.P. (1971). *Teaching and Media, A Systematic Approach*. New York: Prentice Hall.
- Hagmann, Mr. Volker. 1997. *Qualification Asia Conference 1997*. Jakarta
- Hermawan. R, Mujono, dan Suherman. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Hilgard, R. Ernest, Atkinson, L. Rita, & Atkinson C. Richard. (1983). *Pengantar Psikologi*. Jakarta: Erlangga.

- Rahayu, Slamet; Wardi, dan Suripto. 2013. Keefektifan antara Media Animasi Flash dengan Power Point dalam Pembelajaran Biologi Kelas VII di SMP Negeri Semarang Tahun Ajaran 2012/2013). *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rohani Ahmad. (1997). *Media Intruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohani, Ahmad. (2004). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Saktiyono. (2008). *Seribu Pena Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Surya, Muhammad. (2003). *Psikologi Konseling*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Umi Nurkasih. 2007. “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 18 Kota Tegal Pada Pokok Bahasan Perbandingan Melalui Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC)*”. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Wasty Soemanto. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Sumber Internet:

- Karwono. 2008. Penelitian Tindakan Kelas. Diakses dari <http://karwono.wordpress.com/2008/02/27/artikel-penelitian-tindakan-kelas-classroom-action-research/>, pada 29 November 2013.
- Suhermin. 2008. Validitas reliabilitas. Diakses dari <http://blog.its.ac.id/suherminstatistikitsacid/files/2008/09/validitas-reliabilitas.pdf>, pada 29 November 2013.
- Suprawoto. 2010. Wawasan Pendidikan. Diakses dari <http://nasuprawoto.wordpress.com/2010/01/20/pengertian-penelitian-tindakan-kelas/>, pada 3 Desember 2013.
- Sudrajat Akhmad. 2011. Ciri-Ciri Pembelajaran Aktif di Kelas. Diakses dari <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2011/06/12/ciri-ciri-pembelajaran-aktif-di-kelas/>, pada 24 Desember 2013.

Sudrajat, Akhmad. 2008. *Teori Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik dan Model Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2014/03/25/pendekatan-strategi-metode-teknik-dan-model-pembelajaran>.

Techonly13's Blog. 2009. Pengertian hasil Belajar. Diakses dari <http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian-hasil-belajar/>, pada 11 Desember 2013.

Wiratama, Meydhi. 2013. Tutorial Kuliah Online. Diakses dari <http://tutorialkuliah.blogspot.com/2009/05/kelebihan-macromedia-flash.html>, pada 11 Desember 2013.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian Materi Pernapasan

Data Pretest Eksperimen										
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Nilai
1	1	0	0	1	1	1	1	1	6	75.0
2	1	0	0	1	0	1	1	0	4	50.0
3	1	1	0	1	0	0	1	1	5	62.5
4	1	1	1	1	0	1	1	0	6	75.0
5	1	1	0	1	0	0	1	0	4	50.0
6	1	1	1	1	0	1	1	0	6	75.0
7	1	1	0	0	0	1	1	0	4	50.0
8	1	0	0	0	0	1	1	1	4	50.0
9	1	1	1	1	0	0	1	1	6	75.0
10	1	0	0	1	1	0	1	0	4	50.0
11	1	1	1	1	1	1	1	0	7	87.5
12	1	1	0	0	0	1	1	0	4	50.0
13	1	1	0	0	0	1	1	0	4	50.0
14	1	1	0	1	0	1	1	1	6	75.0
15	1	1	1	0	0	1	1	0	5	62.5
16	1	1	1	1	1	0	1	1	7	87.5
17	1	1	0	1	0	1	1	0	5	62.5
18	1	0	1	0	1	1	1	1	6	75.0
19	1	1	1	1	0	1	1	0	6	75.0
20	1	1	0	0	0	1	1	0	4	50.0
21	1	1	1	1	0	0	1	0	5	62.5

Data Posttest Eksperimen										
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Nilai
1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
2	0	1	1	1	1	1	1	0	6	75.0
3	1	1	1	1	1	0	1	1	7	87.5
4	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
5	1	0	1	1	1	1	1	1	7	87.5
6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
7	0	1	0	1	0	1	1	1	5	62.5
8	1	0	0	1	1	1	1	1	6	75.0
9	0	1	1	1	1	1	1	1	7	87.5
10	1	1	1	1	0	1	0	1	6	75.0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
12	1	1	0	1	1	0	1	1	6	75.0
13	1	1	1	1	0	1	1	1	7	87.5
14	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
15	0	1	1	1	1	1	1	1	7	87.5
16	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
17	1	0	1	0	1	1	1	1	6	75.0
18	1	0	1	1	1	1	1	0	6	75.0
19	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
20	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
21	1	1	1	1	0	1	1	1	7	87.5

Data Pretest Kontrol										
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Nilai
1	0	1	0	1	0	1	1	1	5	62.5
2	1	0	0	1	1	0	0	1	4	50.0
3	0	1	1	1	1	0	1	1	6	75.0
4	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
5	0	1	0	1	1	1	1	1	6	75.0
6	1	1	0	0	1	0	1	0	4	50.0
7	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
8	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
9	1	1	1	1	0	1	0	1	6	75.0
10	0	1	0	1	1	1	1	1	6	75.0
11	1	1	0	0	0	1	1	1	5	62.5
12	0	1	1	0	1	1	0	0	4	50.0
13	0	1	1	1	1	1	1	1	7	87.5
14	0	1	1	0	0	1	1	1	5	62.5
15	0	1	0	1	1	1	0	0	4	50.0
16	1	1	0	1	1	1	1	1	7	87.5
17	1	1	0	0	1	1	1	1	6	75.0
18	0	1	1	1	1	1	0	1	6	75.0
19	0	1	1	0	1	1	1	0	5	62.5
20	0	1	0	0	1	0	1	1	4	50.0
21	0	1	1	0	1	1	1	1	6	75.0

Data Posttest Kontrol										
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Nilai
1	0	1	1	0	1	1	1	1	6	75.0
2	1	1	0	1	0	1	0	1	5	62.5
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
4	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
5	0	1	0	1	1	1	1	1	6	75.0
6	1	1	0	1	1	1	1	1	7	87.5
7	0	1	1	0	1	1	1	1	6	75.0
8	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
9	0	1	1	1	1	1	1	1	7	87.5
10	0	1	0	1	1	1	1	1	6	75.0
11	1	1	0	1	1	1	1	1	7	87.5
12	0	1	1	0	1	1	0	0	4	50.0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100.0
14	0	1	1	0	0	1	1	1	5	62.5
15	0	1	0	1	1	1	0	0	4	50.0
16	1	1	0	1	1	1	1	1	7	87.5
17	1	1	0	0	1	1	1	1	6	75.0
18	0	1	1	1	1	1	1	1	7	87.5
19	0	1	1	0	1	1	1	0	5	62.5
20	0	1	0	0	1	1	1	1	5	62.5
21	0	1	1	0	1	1	1	1	6	75.0

Lampiran 2. Data Penelitian Materi Ekskresi

Data Pretest Eksperimen												
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Nilai
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7	70
2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
4	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7	70
5	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	5	50
6	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
7	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80
8	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5	50
9	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	70
10	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	6	60
11	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	80
12	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	70
13	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	6	60
14	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7	70
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
16	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	6	60
17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
19	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	80
21	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5	50

Data Posttest Eksperimen												
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Nilai
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	80
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90
5	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7	70
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80
10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90
11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
12	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	80
13	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	70
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
16	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	80
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90
19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	80
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
21	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	70

Data Pretest Kontrol												
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Nilai
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	70
2	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	6	60
3	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7	70
4	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80
5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80
6	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	50
7	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5	50
8	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	60
9	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
10	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	80
11	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7	70
12	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	80
13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70
14	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	7	70
15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7	70
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	80
17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	80
18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80
19	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	70
20	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	70
21	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	70

Data Posttest Kontrol												
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Nilai
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	80
2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	70
3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90
5	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	80
6	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	6	60
7	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	80
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90
10	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	70
11	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	80
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90
13	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	70
14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	80
15	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
17	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
18	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	6	60
19	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
21	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80

Lampiran 3. Data Penelitian Materi Koordinasi

Data Pretest Eksperimen														
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	Nilai
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	10	83.3
2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	9	75.0
3	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	83.3
4	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	8	66.7
5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	8	66.7
6	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83.3
7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	8	66.7
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	8	66.7
9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	83.3
10	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	8	66.7
11	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	9	75.0
12	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	50.0
13	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10	83.3
14	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	8	66.7
15	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	6	50.0
16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	91.7
17	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8	66.7
18	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9	75.0
19	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	66.7
20	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10	83.3
21	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	58.3

Data Posttest Eksperimen														
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	Nilai
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11	91.7
2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10	83.3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	75.0
5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83.3
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	10	83.3
8	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83.3
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	91.7
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	83.3
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	91.7
12	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	8	66.7
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	83.3
15	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	58.3
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
17	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	66.7
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	91.7
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	10	83.3
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11	91.7
21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	83.3

Data Pretest Control														
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	Nilai
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11	91.7
2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	7	58.3
3	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	6	50.0
4	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	8	66.7
5	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	6	50.0
6	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	9	75.0
7	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	66.7
8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	8	66.7
9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	10	83.3
10	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6	50.0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	91.7
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11	91.7
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	75.0
14	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	8	66.7
15	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	8	66.7
16	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	7	58.3
17	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	8	66.7
18	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	9	75.0
19	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	6	50.0
20	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	8	66.7
21	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10	83.3

Data Posttest Kontrol														
Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	Nilai
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	8	66.7
3	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7	58.3
4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	8	66.7
5	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	8	66.7
6	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83.3
7	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9	75.0
8	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	9	75.0
9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	91.7
10	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	75.0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100.0
13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	10	83.3
14	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	8	66.7
15	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9	75.0
16	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	50.0
17	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	9	75.0
18	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	75.0
19	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	66.7
20	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	9	75.0
21	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	83.3

Lampiran 4. Data Gain Skor

Data Gain Skor Penelitian Materi Pernafasan

No. Resp.	Eksperimen		GAIN SKOR	Kontrol		GAIN SKOR
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	75	100	25	62.5	75	12.5
2	50	75	25	50	62.5	12.5
3	62.5	87.5	25	75	100	25
4	75	100	25	62.5	62.5	0
5	50	87.5	37.5	75	75	0
6	75	100	25	50	87.5	37.5
7	50	62.5	12.5	62.5	75	12.5
8	50	75	25	62.5	62.5	0
9	75	87.5	12.5	75	87.5	12.5
10	50	75	25	75	75	0
11	87.5	100	12.5	62.5	87.5	25
12	50	75	25	50	50	0
13	50	87.5	37.5	87.5	100	12.5
14	75	100	25	62.5	62.5	0
15	62.5	87.5	25	50	50	0
16	87.5	100	12.5	87.5	87.5	0
17	62.5	75	12.5	75	75	0
18	75	75	0	75	87.5	12.5
19	75	100	25	62.5	62.5	0
20	50	62.5	12.5	50	62.5	12.5
21	62.5	87.5	25	75	75	0

Data Gain Skor Penelitian Materi Ekskresi

No. Resp.	Eksperimen		GAIN SKOR	Kontrol		GAIN SKOR
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	70	80	10	70	80	10
2	80	90	10	60	70	10
3	90	100	10	70	80	10
4	70	90	20	80	90	10
5	50	70	20	80	80	0
6	60	90	30	50	60	10
7	80	100	20	50	70	20
8	50	80	30	60	80	20
9	70	80	10	80	90	10
10	60	90	30	80	70	-10
11	80	80	0	70	80	10
12	70	80	10	80	90	10
13	60	70	10	70	70	0
14	70	90	20	70	80	10
15	90	100	10	70	60	-10
16	60	80	20	80	90	10
17	80	100	20	80	80	0
18	80	90	10	80	60	-20
19	60	80	20	70	80	10
20	80	100	20	70	90	20
21	50	70	20	70	80	10

Data Gain Skor Penelitian Materi Koordinasi

No. Resp.	Eksperimen		GAIN SKOR	Kontrol		GAIN SKOR
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	83.3	91.7	8.3	91.7	100.0	8.3
2	75.0	83.3	8.3	58.3	66.7	8.3
3	83.3	100.0	16.7	50.0	58.3	8.3
4	66.7	75.0	8.3	66.7	66.7	0.0
5	66.7	83.3	16.7	50.0	66.7	16.7
6	83.3	100.0	16.7	75.0	83.3	8.3
7	66.7	83.3	16.7	66.7	75.0	8.3
8	66.7	83.3	16.7	66.7	75.0	8.3
9	83.3	91.7	8.3	83.3	91.7	8.3
10	66.7	83.3	16.7	50.0	75.0	25.0
11	75.0	91.7	16.7	91.7	100.0	8.3
12	50.0	66.7	16.7	91.7	100.0	8.3
13	83.3	100.0	16.7	75.0	83.3	8.3
14	66.7	83.3	16.7	66.7	66.7	0.0
15	50.0	58.3	8.3	66.7	75.0	8.3
16	91.7	100.0	8.3	58.3	50.0	-8.3
17	66.7	66.7	0.0	66.7	75.0	8.3
18	75.0	91.7	16.7	75.0	75.0	0.0
19	66.7	83.3	16.7	50.0	66.7	16.7
20	83.3	91.7	8.3	66.7	75.0	8.3
21	58.3	83.3	25.0	83.3	83.3	0.0

Lampiran 5. Deskriptif Statistik

Materi Pernapasan :

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	21	50.00	87.50	64.2857	13.27928
Posttest Eksperimen	21	62.50	100.00	85.7143	12.67731
Pretest Kontrol	21	50.00	87.50	66.0714	11.95229
Posttest Kontrol	21	50.00	100.00	74.4048	14.51087
Valid N (listwise)	21				

Frequency Table

Pretest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	9	42.9	42.9	42.9
Belum Tuntas	12	57.1	57.1	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	19	90.5	90.5	90.5
Belum Tuntas	2	9.5	9.5	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Pretest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	9	42.9	42.9	42.9
Belum Tuntas	12	57.1	57.1	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	13	61.9	61.9	61.9
Belum Tuntas	8	38.1	38.1	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Materi Ekskresi :

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	21	50.00	90.00	69.5238	12.44033
Posttest Eksperimen	21	70.00	100.00	86.1905	10.23533
Pretest Kontrol	21	50.00	80.00	70.9524	9.43650
Posttest Kontrol	21	60.00	90.00	77.6190	9.95227
Valid N (listwise)	21				

Frequency Table

Pretest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	8	38.1	38.1	38.1
Belum Tuntas	13	61.9	61.9	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	18	85.7	85.7	85.7
Belum Tuntas	3	14.3	14.3	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Pretest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	8	38.1	38.1	38.1
Belum Tuntas	13	61.9	61.9	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	14	66.7	66.7	66.7
Belum Tuntas	7	33.3	33.3	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Materi Koordinasi :

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	21	50.00	91.70	71.8286	11.31597
Posttest Eksperimen	21	58.30	100.00	85.3000	11.46617
Pretest Kontrol	21	50.00	91.70	69.0571	13.73461
Posttest Kontrol	21	50.00	100.00	76.5905	13.33375
Valid N (listwise)	21				

Frequency Table

Pretest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	10	47.6	47.6	47.6
Belum Tuntas	11	52.4	52.4	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	18	85.7	85.7	85.7
Belum Tuntas	3	14.3	14.3	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Pretest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	8	38.1	38.1	38.1
Belum Tuntas	13	61.9	61.9	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Posttest Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tuntas	14	66.7	66.7	66.7
Belum Tuntas	7	33.3	33.3	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Lampiran 6. Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Pretest	Equal variances assumed	.673	.417
Posttest	Equal variances assumed	.148	.703

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Pretest	Equal variances assumed	2.517	.121
Posttest	Equal variances assumed	.245	.624

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Pretest	Equal variances assumed	.487	.489
Posttest	Equal variances assumed	.328	.570

Lampiran 7. Normalitas

Materi Pernapasan :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Eksperimen	Posttest Eksperimen	Pretest Kontrol	Posttest Kontrol
N		21	21	21	21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64.2857	85.7143	66.0714	74.4048
	Std. Deviation	13.27928	12.67731	11.95229	14.51087
Most Extreme Differences	Absolute	.240	.203	.201	.175
	Positive	.240	.182	.189	.175
	Negative	-.219	-.203	-.201	-.150
Kolmogorov-Smirnov Z		1.100	.932	.921	.802
Asymp. Sig. (2-tailed)		.178	.350	.364	.541

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Materi Ekskresi :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Eksperimen	Posttest Eksperimen	Pretest Kontrol	Posttest Kontrol
N		21	21	21	21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	69.5238	86.1905	70.9524	77.6190
	Std. Deviation	12.44033	10.23533	9.43650	9.95227
Most Extreme Differences	Absolute	.181	.204	.269	.261
	Positive	.159	.204	.169	.167
	Negative	-.181	-.169	-.269	-.261
Kolmogorov-Smirnov Z		.830	.933	1.234	1.197
Asymp. Sig. (2-tailed)		.496	.349	.095	.114

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Materi Koordinasi:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Eksperimen	Posttest Eksperimen	Pretest Kontrol	Posttest Kontrol
N		21	21	21	21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	71.8286	85.3000	69.0571	76.5905
	Std. Deviation	11.31597	11.46617	13.73461	13.33375
Most Extreme Differences	Absolute	.199	.230	.187	.214
	Positive	.199	.141	.187	.214
	Negative	-.182	-.230	-.146	-.134
Kolmogorov-Smirnov Z		.910	1.054	.858	.981
Asymp. Sig. (2-tailed)		.379	.216	.454	.291

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 8. Uji t *Independent*

Materi Pernapasan :

T-Test

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Skor	Eksperimen	21	21.4286	8.96421	1.95615
	Kontrol	21	8.3333	10.70436	2.33588

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Gain Skor	Equal variances assumed	.863	.359	4.298	40	.000	13.09524	3.04678	6.93746	19.25301
	Equal variances not assumed			4.298	38.804	.000	13.09524	3.04678	6.93154	19.25893

Materi Ekskresi :

T-Test

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Skor	Eksperimen	21	16.6667	7.95822	1.73663
	Kontrol	21	6.6667	10.16530	2.21825

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Gain Skor	Equal variances assumed	.323	.573	3.550	40	.001	10.00000	2.81718	4.30627	15.69373
	Equal variances not assumed			3.550	37.821	.001	10.00000	2.81718	4.29603	15.70397

Materi Koordinasi:

T-Test

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Skor	Eksperimen	21	13.5000	5.59759	1.22149
	Kontrol	21	7.5238	6.92271	1.51066

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Gain Skor	Equal variances assumed	.085	.772	3.076	40	.004	5.97619	1.94271	2.04982	9.90256
	Equal variances not assumed			3.076	38.321	.004	5.97619	1.94271	2.04445	9.90793

Lampiran 9. Data Angket Pembelajaran

Angket Pembelajaran Dengan Menggunakan CD Interaktif

Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	4	4	5	5	4	4	5	5	4	2	3	3	4	5	2	59
2	4	4	5	5	4	4	5	5	4	2	4	3	4	5	2	60
3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	2	4	3	4	5	2	60
4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	72
5	4	5	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	2	60
6	3	4	3	3	4	4	5	3	3	4	5	5	5	4	5	60
7	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	56
8	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	57
9	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	59
10	4	2	4	4	2	4	2	4	4	2	2	3	3	4	2	46
11	4	4	5	3	3	5	4	4	4	2	4	4	5	4	4	59
12	4	3	2	2	3	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	46
13	5	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	64
14	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	70
15	4	5	5	5	5	3	3	3	3	4	3	3	5	4	4	59
16	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	58
17	4	4	4	4	4	3	2	4	4	2	4	4	2	4	2	51
18	4	4	4	5	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	3	56
19	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	64
20	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	57
21	4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	2	2	51

Angket Pembelajaran Dengan Media Konvensional (Powerpoint)

Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	4	2	2	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	50
2	3	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	3	50
3	3	5	4	4	5	4	4	5	4	2	4	4	4	4	3	59
4	2	4	2	2	2	2	4	4	2	2	2	4	2	2	2	38
5	2	4	4	5	4	4	4	2	3	3	3	5	4	4	2	53
6	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	3	4	4	2	4	51
7	4	4	3	3	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4	2	50
8	4	2	4	2	4	2	3	4	2	2	4	4	4	4	4	49
9	2	4	2	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	57
10	4	4	4	4	4	2	2	4	2	4	2	4	4	4	2	50
11	2	4	2	4	5	4	4	4	2	2	4	5	2	4	2	50
12	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	60
13	2	2	4	3	3	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4	40
14	2	2	2	4	2	2	4	4	4	2	5	4	4	4	4	49
15	4	2	4	4	3	2	4	5	4	2	4	2	4	4	2	50
16	2	4	2	2	3	4	4	4	5	4	2	4	4	2	2	48
17	4	2	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	60
18	4	4	4	2	4	3	3	3	3	4	2	3	4	2	2	47
19	2	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	46
20	4	2	4	2	4	2	2	4	4	2	2	4	2	2	4	44
21	5	4	4	4	2	2	3	3	5	4	5	4	5	5	4	59

Lampiran 10. Kategori Angket Pembelajaran

Multimedia pembelajaran interaktif

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Positif	4	19.0	19.0	19.0
	Positif	15	71.4	71.4	90.5
	Sedang	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

Pembelajaran power point

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	7	33.3	33.3	33.3
	Sedang	12	57.1	57.1	90.5
	Negatif	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	